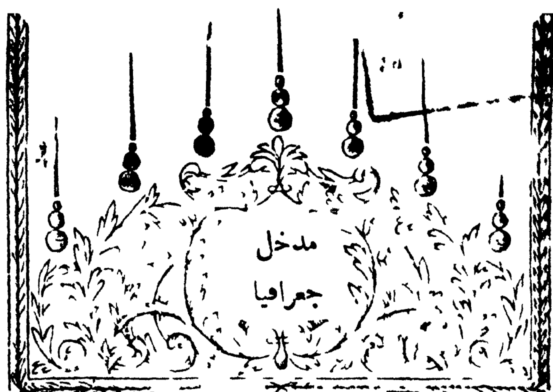




T. 160

بسم الله



حمد وسپاس بی قیاس * وشکر وستایش بی مقیاس * اول مکوّر لیل ونهار * ومنوّر کواکب ضیانثار * اولان حضرت پروردکاره * واجب والیقدر که * هر بار اوراق اشجارو چمنزار وازهاری صرصر هنکام خریف وشتا ایله متفرق و پریشان * وطرا وتبخشئ ایام ربیع وصیف ایله ازسر نو سبز ومخضر بورمشدر * وصلوات وتسلیمات بی غایه * وتحیات طیبات بلا نهایه * اول صاحب مقام محمود وشفیع العصات یوم الموعود * اولان خاتم الانبیاء وحبیب المعبود حضرتلرینه سزا واوقدرکه کریمهٔ (فکان قاب قوسین اوادنی) شان رسالت نشانه برآیت ومنیفهٔ (لولاك لولاك لما خلقت الافلاك) دخی ثانئ روایتدر * ودعای نامحدود وثنای غیرمعدود اول آل واولاد کرام * واصحاب کزین ذوی الاحترام حضراتنه احری واوىقدرکه (اصحابی کالنجوم بایهم اقتدیتم اهتدیتم) مصداقنجه * هر بری قطب آفاق * واختر تابدار نه رواق (بعد ذا) فن جغرافیا ربع مسکونده کائن ممالك متعدده

واماكن متفرقه دن بلدان وقصبات وقری وجبال واودیه وانهار وصحرا امثالو انواع آثاری مبین وطرق ومسافات جهتلریله بری برینه قرب وبعدلرین متعین اولمغین علوم ریاضیه ملحقاتندن اولوب * كاربندان جهان اصحابنه بیلنمسی الزم ولاسیما رؤسای عساكر منصورهٔ محمدیه یه خریطه لر استعمالیله سفر وحضرده احوال بلاد دوست ودشمنی بیلمك * وامور عسكریه وسفریه ده اكا كوره تدبیر ایلمك اهم اوله رق * اشبو خریطه استعمالی مطلقا فن جغرافیایی * وفن جغرافیا دخی فن هیئتی معرفته محتاج وموقوف اولوب * اگرچه ذكر اولنان فن هیئت قواعد كثیره یی مشتمل اولمق ملابسه سیله تحصیلی مشكل برفن ایسه ده رؤسای مومی الیهمك بوفنلری تحصیله كمال اشتیاقلری معلوم عاجزانه م اولدیغنه بناء * لله الحمد والمنه مجدد دین ودولت ومعمر ملك وسلطنت * شوكتلو كرامتو قدرتلو عظمتلو ولی نعمت عالمیان شهنشاه دارا دربان السلطان ابن السلطان (السلطان الغازی محمود خان) ابن السلطان الغازی عبد الحمید خان ابن السلطان الغازی احمد خان افندمز حضرتلرینك سایهٔ مرحمتوایهٔ ملوكانه لرنده مرحوم باش خواجه حسین رفقی افندینك فن هیئت اوزرینه اولان تسویداتندن فقط فن جغرافیایه الزم اولان مسائل ومباحثی تلخیص وتنقیح برله علی وجه الایجاز بشقه جه بر رساله اوله رق تحریر وترقیم و * المدخل فی جغرافیا * اسمیله توسیم اولنه رق سایهٔ همایهٔ حضرت شهنشاهیده بوآنه قدر من غیر لیاقة مظهر اولدیغم انواع عنایت واحسان واصناف اعطاف

والطاف بی پایانه علاوه بو دفعه عهدهٔ عاجزانه مه احاله بیوریلان باش خواجه لك مأموریت جلیله سنك هرچند ایفای تشکری ممکن دکل ایسه ده حیانده اولدجه بولنده بولنمق وشمدیلك مقدمهٔ تشکر اتخاذ اولنمق اوزره عاجزانه عرض وتقدیمه ابتدار قلنمشدر (ایمدی برکمسنه ساکن اولدیغی دارك تمامات خارجیه سندن حدود واطراف وجوار ومشتملات داخلیه سندن ابواب وحجرات وآبار وامثالی لوازمات موجوده سنی بیلیوب غافل اولدیغی اجلدن نه رتبه تعییب اولنور ایسه بوفن نافعه آشنا اولمیانلردخی خصم پرفریبك مکر وحیله سنه دوچار ودام تزویرینه ناچار کرفتار اولوب تدابیر امور دولت وحفظ وحراست ملك وملت امرنده اکثریا غافل وتعییب مذکورده داخل اوله جغی ظاهر وآشکاردر بنابرین فن مذکوری تحصیلده بروجه اقدام سعی بلیغ تام ایدوب نائل مطلب ومرام اولدقده اکا احوال دنیاروشنا وخالق بیچون حضرتلرینك مصنوعات عجیبه ومکونات غریبه سندن اکثر اشیا هویدا اولوب کشت وکذار جهان ورؤیت اماکن وبلدان ایتمکسزین ساکن اولدیغی محلده تقدیر حدود ومسافات وتدبیر امور مقتضیات ایدرك طبیعت مصلحته عالم ودانا وبعض اسرار دقیقه یه واقف وآشنا اولور لکن حقیقت فن جغرافیا بیلنمك انجق انك اصولی اولان آلت کرهٔ ارض استعمالنی تحصیله منوط وآلت مرقومه نك استعمالی معلوم اولمدجه حقیقت جغرافیا غیر مضبوط اولدیغندن فن مذکوری طالبنه درك وافهام وقواعد اصولنی کشف واعلام ضمننده کرهٔ مزبوره استعمالنه دائر اشبو رساله تحریر وترسیم وبرمقدمه وایکی مقاله اوزره ترتیب وتوسیم اولندی

(مقدمه)

معلوم اوله که مقـدمه دیوهر برعلمه شروع اولنمزدن مقـدم بیلنمسی لازم اولان احوالی بیان ایچون موضوع اولوب احوال مذکوره اشبو رساله ده ایکی قسمدر

(قسم اول)

هندسیاته متعلق اولان احوال بیاننده در (شکل ۱) مثلا اقسام اعراضدن هرشی که قابل اشارت حسیه اولوب هیچ بروجهله یعنی طولا وعرضا وعمقا قسمت پذیر اولمیه اکا نقطه دیرلر (اکر یالکز برجهته یعنی طولا قسمت پذیر اولور ایسه اکا خط دیرلر (واکر ایکی جهته یعنی طولا وعرضا قسمت پذیر اولور ایسه اکا سطح دیرلر (واکر اوچ جهته یعنی طولا وعرضـا وعمقا قسمت پذیر ایسـه اکا جسم دیرلر (وبو جسمدن مراد جسم تعلیمیدر جسم طبیعی دکلدر (ومطلقا خط یا مستقیم ویا منحنیدر خط مستقیم * (شکل ۱) اولدرکه کندو ایچون فرض اولنان جمیع اجزاسی برحذاده بولنه (وبعضیلر خط مستقیمی شول وجهله تعریف ایلدیلرکه اول خطك برطرفی شـماع بصره مقـابل قلندقده طرف آخری ایله وسطنك رؤیتنه بالكلیه مانع اوله خط منحنی (شكل ۲) اولدرکه اشبو ذکر اولنـان تعریفلرك غیری اوله

ومطلقا سطح دخی یامستوی ویامنحنیدر (شکل ۳) سطح مستوی اولدرکه اوزرنده فرض اولنان هرقنغی ایکی نقطه بینی برخط مستقیم ایله وصل اولندقده خط مرقومك جمیع اجزاسی سطح مزبوری تماس ایده

سطح منحنی * (شکل ٤) اولدر که تعریف مذکورك غیری اوله وذکر اولنسان خط منحنی ایله سطح منحنینك برقسم خاصلری واردرکه انلره مستدیر اطلاق اولنور
خط مستدیر (شکل٥) اولدر که داخلنده برنقطه بولنه که اول نقطه دن خط مستدیره خروج ایدن جمیع خطوط مستقیمه متساویه اوله
سطح مستدیر (شکل٦) اولدرکه کذلك داخلنده برنقطه بولنه که اول نقطه دن سطح مستدیره خروج ایدن جمیع خطوط مستقیمه متساویه اوله بوتقدیرجه بروجه بیان ذکر اولنان نقطه لره انلرك مرکزلری وخطوط مزبوره یه انلرك نصف قطرلری دینلور
زاویهٔ مسطحه (شکل٧) اولدرکه ایکی خط مستقیم خط واحد مستقیم اولمامق اوزره برنقطه ده متصل وملاقی اولدقلرنده اول نقطه عندنده ایج طرفده حادث اولان هیئته دیرلر
زاویهٔ مجسمه * اولدرکه مطلقا برسطح ویا سطوحك مجتمع اولدیغی برنقطه عندنده ایج طرفده حادث اولان هیئته دیرلر
فصل مشترك * اولدرکه برخط ویا سطح یا خود جسمدن هر بری کندی نوعلرندن بریله تلاقی ایلدکلری محلدر بوصورتده خطك فصل مشترکی نقطه وسطحك فصل مشترکی خط وجسمك فصل مشترکی سطح اولور * برخط مستقیم (شکل٨) خط مستقیم آخر اوزرینه واقع اولوب طرفینده حادث اولان زاویه لر بر برینه مساوی اولور ایسه اول زاویه لره قائمه دینلوب خطین مرقومیندن هر بری آخره عمود دینلور
و برخط مستقیم (شکل٩) خط مستقیم آخر اوزرینه واقع اولوب

طرفینده حادث اولان زاویه لر بربرینه مساوی اولدقده اول زاویه لرك اکبرینه منفرجه واصغرینه حاده دینلور

برسطح مستویده (شکل ١٠) رسم اولنان جمیع خطوط مستقیمهٔ متلاقیه اوزرلرینه نقطهٔ تلاقیسنده خط آخر مستقیم عمود اولسه خط آخر مرقوم سطح مستویٔ مذکور اوزرینه دخی عمود اولور هرسطحین متقاطعینك برندن رسم اولنان خطوط فصل مشترك اوزرینه عمود اولوب سطح دیکر اوزرینه دخی عمود اولسه لر سطحین مزبورین دخی بربرینه عمود اولور

خطوط متوازیه (شکل ١١) اولدر که ایکی طرفلرندن الی غیر النهایه اخراج اولنسه لر اصلا تلاقی ایتمیه لر

سطوح متوازیه * اولدر که هرجهتدن الی غیر النهایه اخراج اولنسه لر اصلا تلاقی ایتمیه لر * شکل سطح * اولدر که حد واحد یاخود حدود متعدده احاطه سندن حاصل اولان برهیئتدر * دائره (شکل ١٢) برشکلدر که سطح مستوی اوزرنده برخط مستدیر احاطه سندن حاصل اوله وداخلنده واقع نقطه دن خط مستدیر مرقومه خروج ایدن خطوط متساویه یه انصاف اقطار دائره وخط مستدیر مزبوره محیط دائره ونقطهٔ مذکوره یه مرکز دائره تسمیه اولنور ومرکز دائره یه مرور وایکی طرفده محیطه منتهی اولان خط مستقیمه قطر دینلوب اشبو قطر دائرهٔ مذکوره یی تنصیف ایدر ومرکزدن مرور ایتمیوب ایکی طرفی محیطه منتهی اولان خط مستقیمه وتر اطلاق اولنوب دائرهٔ مزبوره یی قطعتین مختلفتینه تقسیم ایدر بر وترك محیط دائره دن افراز ایلدیکی شیئه قوس تعبیر اولنور

اشـكال مستقيمة الاضلاع * اولدركه برسطح مستوی اوزرنده
خطوط مستقیمه احاطه سـندن حاصل اوله پس اوچ خط
احاطه سندن حاصل اولمش ایسه مثلث ودرت خط احاطه سندن
ایسه ذوار بعة اضلاع و بش خط احاطه سندن ایسه ذوخمسة
اضـلاع تسمیه اولنوب انك اسملری عدد اضلاعیله تعبیر اولنور
مثلث * (شکل۱۳) (۱٤) (۱٥) بحسب الاضلاع اوچ نوع
اولور متساوی الاضلاع متساوی الساقین مختلف الاضلاع اولور
مثلث * (شکل۱٦) (۱۷) (۱۸) بحسب الزوايا دخی اوچ نوعدر
قائم الزاويه منفرج الزاويه حاد الزاويه اولور
عمود مثلث * (شکل۱۹) (۲۰) بر خط مستقیمدر که زوایاسنك
برندن خروج ایدوب اول زاویه یی موتر اولان ضلع اوزرینه قائم اوله
خفی اولمیه که بر شکل مستقیم الاضـلاعی محیط اولان خطوط
مستقیمه نك هر برینه ضلع تعبیر اولنوب برزاویه سندن اخراج
اولنـان عمودك واقع اولدیغی ضلعنه قاعده اطـلاق اولنمق
دخی فن هندسـه اصطلاحاتندندر * شكل مجسم * اولدركه
سطح واحد یاخود سطوح متعدده احاطه سندن حاصل اولان
جسمك هیئتنه دیرلر * کره * (شکل۲۱) برجسمدر که برسطح
مستدیرك احاطه سندن حاصل اولوب داخلنده واقع نقطه دن
سطح مستدیر مذکوره خروج ایدن خطوط متساویه یه انصاف
اقطار کره وسطح مستدیر مرقومه محیط کره ونقطهٔ مزبوره یه
مرکز کره تعبیر وتوسیم اولنور ومرکز کره دن مرور وایکی
طرفده محیط کره یه منتهی اولان خط مستقیمه قطر کره تسمیه
اولنوب اکر حرکت کره خط مستقیم مرقوم اوزرنده دور

ایدر ایسه اول خطه محور کره اطلاق اولنوب اشبو محورك محیط کره ده منتهی اولدیغی ایکی نقطه دن هر برینه قطب کره تعبیر اولنور پوشیده اولمیه که قطر کره ایله محور کره بیننده عموم وخصوص مطلق اولوب هر بر محور قطردر وهر بر قطر محور دکلدر دیمکله بری برندن فرق وتمییز اولنورلر قالدیکه بر کره کندی محوری اوزرنده حرکتی دیمك اول کره اصلا مکانندن خروج ایتمیوب سطحنده فرض اولنان ایکی قطب نقطه لرندن ماعدا جمیع اجزاسنك خارجه نسبتلری تبدل وتغیر ایلمکدن عبارتدر (ایمدی منحنیات نوعندن اولان خطوط مستدیرهٔ متوازیه ایله سطوح مستدیرهٔ متوازیه تعریفلری دائره ایله کره تعریفلری بیلنمکه منوط اولدیغندن بو محله تأخیر اولندی * خطوط مستدیرهٔ متوازیه (شکل ۲۲) اولدر که بهر ایکی خط مستدیر بیننده وهر محلنده واقع اقصر ابعادی اصلا مختلف اولمیوب جمله سی متساویه اوله تکیم سطح مستوی اوزرنده مفروض برمرکزدن یاخود سطح کره اوزرنده واقع برقطبدن رسم اولنان دوائر کبی
سطوح مستدیرهٔ متوازیه (شکل ۲۳) اولدر که کذلك بهر ایکی سطح مستدیر بیننده وهر محلنده کائن اقصر ابعادی اصلا مختلف اولمیوب جمله سی متساویه اوله تکیم برمرکزدن رسم اولنان سطوح مستدیرهٔ کریه کبی
قطعهٔ کره (شکل ۲٤) برجسمدر که هرقنغی کرهٔ تامدنك برسطح مستوی ایله قطعی توهم اولنسه قده بردائره حادث اولمغین اول کره دن افراز ایلدیکی سطح ایله دائرهٔ مرقومه احاطه سندن حاصل اولان ایکی قطعه نك بری اولوب اول دائرهٔ قطعتین

مرقومتين بيننده فصل مشترك اولوراكر سطح مستوئ مذكور
مركزكره دن مروري توهم اولنورايسه حادث اولان دائره
كره مزبورده واقع اعظم دائره اولوب اول كره يي تنصيف ايدر
مخروط * (شكل ۲۵)(۲۶) برجسمدركه قاعده سي دائره اولوب
اول دائره فوقنده ثابت برنقطه دن خروج ايدن خط مستقيم محيط
دائره حولنده دوران ايلدكده توهم اولنان سطح صنوبري
احاطه سندن حاصل اوله ايمدي نقطهٔ ثابتهٔ مزبوره يه رأس مخروط
تسميه اولنوب اشبو رأسدن مركز قاعده يه نازل اولان خط
مستقيمه محور مخروط اطلاق اولنور اكر محور مخروط سطح
قاعده سنه عمود ايسه اول مخروط قائمدر دكل ايسه مائلدر
مخروط ناقص * (شكل ۲۷) (۲۸) اولدركه هرقنغي مخروط
قاعده سنه متوازي برسطح مستوي ايله قطع اولنوب مافوق
القاطع الغا اولندقده باقي قلانه دير لر ياخود برمخروطدن كندويه
شبيه مخروط آخر صغير الغا اولندقده باقي قلانه ديرلر

(قسم ثاني)

طبيعيا ته متعلق اولان احوال بياننده در * ايمدي برجسم كه
طبيعتلري مختلف اولان اجسام سائره دن مجتمع وحاصل اولمش
ايسه اكا مركب دكل ايسه بسيط ديرلر * وحكمت طبيعيه ده
مثبتدركه هرقنغي جسم بسيط كندي طبيعتي اوزره تخليه اولنسه
كري الشكل اولوب ايكي قسمدر بري فلكي وديكري
عنصريدر فلكي اولان افلاك ومتعلقات افلاكدركه آنلره اجرام
اثيريه وعالم علوي ديرلر وعنصري اولان عناصر اربعه دركه
نار هواء ماء تراب اولوب انلر وانارك ضمننده اولنلره عالم

سفلى وعالم كون وفساد ديرلر * جسم مركب دخى ايكى قسمدر
برى تام وديكرى غير تامدر مركب تام اولدر كه برزمان معتدبه ده
كندى ايچون برصورت حفظ ايليه معدنيات ونباتات
وحيوانات كبى * ومركب غير تام اولدر كه برزمان معتدبه ده كندى
ايچون برصورت حفظ ايليه سحاب ودخان وبخار وبونلرك
امثالى كبى * ايمدى حركت افلاك اولا ايكى قسمه منقسمدر
برى بسيطه واكا متشابهه دخى ديرلر وديكرى مختلفه در اما
حركت بسيطه اولدر كه برفلكده واقع اعظم دائره سى محيطنده
فرض اولنان برنقطه اول دائره مركزى عندنده ازمنۀ متساويه ده
زواياى متساويه احداث ايده (مثلا) (شكل ٢٩) ا ب ج د محيطى
اوزرنده فرض اولنان ا نقطه سى بروجهله حركت ايلسه كه
اولكى ساعتده ا ب قوسنى وايكنجى ساعتده ب ج قوسنى
واوچنجى ساعتده ج د قوسنى قطع ايدرك هـ مركزى عندنده
اهب بهج جهد زواياى متساويه سنى احداث ايدوب
هر برساعت سائره ده دخى بروجه مشروح احداث ايلسه
اكا حركت متشابهه وحركت بسيطه دينلور (تعبير آخر)
محيط دائره اوزرنده مفروض برنقطه اول محيطدن ازمنۀ
متساويه ده قسى متساويه قطع ايلسه اكا دخى حركت
متشابهه ديرلر * اما حركت مختلفه اولدر كه اشبو تعريفلر ايله
معروف اولانلرك غيرى اوله * وحركت افلاك ثانيا دخى ايكى
قسمه منقسمدر برى مفرده وديكرى مركبه در حركت مفرده
اولدر كه برفلكدن صادر اوله وحركت مركبه اولدر كه بردن
زياده فلكلردن صادر اوله بوصورتده هر برحركۀ مفرده بسيطه

وهر بر مختلفه مركبه در لكن هر بر بسيطه مفرده وهر بر مركبه مختلفه دكلدر

(مقالهٔ اولى)

افلاك كليه نك عدد ترتيباتنى وآلت كره اوزرنده تعليم وتفهيم اولنه جق اشيايى وجغرافيون بيننده مشهور ومتعارف اولان اصطلاحاتى بيان ايدوب ايكى باب اوزره مرتبدر

(باب اول)

افلاك كليه نك عدد وترتيباتى بياننده در (شكل ٣٠) معلوم اوله كه عالم جسمانى بر كره در كه انك مركزى ارضدر وافلاك كليه طقوز عدد اولوب بقول حكما صحيح الاستداره اولمق اوزره صوغان قاتلرى مثللو برى برينى بروجهله احاطه ايلمشلردر كه هر برينك سطح مقعرى جوفنده اولان فلكك سطح محدبنه مماسدر افلاك مذكوره نك طقوز عدده تعيين اولنمسنه باعث اولدر كه كواكبى رصد ايلدكلرى اثناده طقوز نوع حركت بولنوب هر برينه بر محرك لازمدرديو تعيين وتخصيص ايلمشلردر وبو افلاكدن برى فلك الافلاكدر وجه تسميه سى اولدر كه مجموع افلاكى حاوى ومحيط اولوب جملهسنى بردن محركدر وجميع افلاك فوقنده واقع اولوب نقوشدن خالى اولان اطلس مثللو اشبو فلك كواكبدن خالى اولديغى اجلدن بوكا فلك اعلى وفلك اطلس وفلك اعظم دخى تسميه ايلمشلردر (ايكنجى فلك ثوابتدر اكا فلك البروج دخى ديرلر جميع كواكب ثابته وانلردن توهم اولنان بروج بو فلكده در و بو ثوابتك ماعداسى سياره در كه ذكر اولنور (اوچنجى فلك زحلدر كه بوكا كوكب كيوان ونحس

اكبر دخی دیرلر (دردنجی فلك مشتریدر که بوکا سعد اکبر دیرلر (بشنجی فلك مریخدر که بوکا احمر ونحس اصغر دخی دیرلر وبو اوچ کوکبه بردن علویه تعبیر اولنور (التنجی فلك شمسدر که بوکا نیر اعظم دیرلر (یدنجی فلك زهره درکه بوکا سعد اصغر دیرلر (سکزنجی فلك عطارددرکه بوکا کاتب دیرلر وبو عطارد ایله زهره یه سفلیین دیرلر بونلر ایله علویه مجموعنه خمسهٔ متحیره اطلاق اولنور (طقوزنجی فلك قمردرکه بوکا نیر اصغر دیرلر (ونیرین ایله خمسهٔ متحیره مجموعنه سبعهٔ سیاره دینلوب عالم فلکیات اشبو فلك قمرده نهایت بولور (وبر معتاد مشهور ابتداء افلاك فلك قمردن بدأ وتعداد اولندقده طقوزنجیسی فلك الافلاك اولور * ایمدی عالم عناصر تعبیر اولنان عناصر اربعه دخی فلك قمر جوفنده واقع اولوب (بری کرهٔ نار (ایکنجی کرهٔ هواء (اوچنجی کرهٔ ماء (دردنجی کرهٔ ارض اولوب (افلاك مثلاو بری برینك سطح مقعری جوفنده اولان عنصرك سطح محدبنه مماس اوله رق بری برینی احاطه ایتمکین کرهٔ ارض جملهسنك وسطنده قرار ایلمشدر (بوتقدیرجه کرهٔ ارضك مرکزی جمیع افلاك وعناصره دخی مرکز واقع اولمغین کرهٔ ارض مرکزینه مرکز عالم تسمیه ایلمشلردر (واعداد عناصرده انحصارینك وجهی کتب طبیعیهده مسطور اولوب انجق استقراء ایله عندالجمهور افلاك مثلاو طقوز طبقه ایدوکی مشهوردر (طبقهٔ اولی) مرکز عالمی محیط اولان ارض صرفدر (طبقهٔ ثانیه) ارض طینیهدر (طبقهٔ ثالثه) ارض مخلوطهدرکه انده معادن اکثر

حيوانات ونباتات تكون ايدر (طبقهٔ رابعه) طبقهٔ ماء در
(طبقهٔ خامسه) ارض ومايه مجاور اولان هوادر (طبقهٔ سادسه)
طبقهٔ زمهريريهٔ بارده در كه سبب برودتى اجزاء بخاريه هوايه
مخلوط اولوب انعكاس اشعه دخى اول محله عدم ارتفاعندن
اقتضا ايدر و بو طبقه سحاب ورعد و برق وصاعقه منشأيدر
(طبقهٔ سابعه) خلوصه قريب اولان هواء غالبدر (طبقهٔ ثامنه)
طبقهٔ دخانيه دركه سفلدن مرتفع اولان ادخنه انده متلاشى
اولور ذوات اذناب ونيازك واشكال عمود و بونلرك امثالى اشبو
طبقه ده ظهور ايدوب بعضا حركت يوميه يه متابعت ايله حركت
دخى ايلرلر (طبقهٔ تاسعه) طبقهٔ ناردر (و بعضيلر هواى
ابخره نك اختلاطى وعدم اختلاطى اعتبار يله فقط ايكى قسمه
تقسيم ايلمشلردر (قسم اول) ابخره ايله مخلوط اولان هوا
كثيفدر كه اكا كرهٔ بخاردبرلر (و بو كره منشاء مهب رياح وقابل
نور وظلمت اولديغندن اكا عالم نسيم وكرهٔ ليل ونهار اسملرينى
دخى تسميه ايلمشلردر وحالا مشاهده اولنوب سماء ظن اولنان
لون زرقت اشبو كرهٔ بخارده حاصلدر (سببى اولدركه اجزا
ارض وماءدن مركب اولان كرهٔ بخار تكاثف كسب ايدوب
كندويه اشعهٔ شمس منعكس اولمغله مضئ وفوقنده اولان
هواء لطيف اكا نسبتله مظلم كورينوب ايكيسنك امتزاجندن
يعنى ضياء ايله ظلامك اختلاطندن برلون متوسط حاصل
اولور كه رؤيت اولنان اشبو لون زرقت اولدر (قسم ثانى)
ابخره دن سالم اوصاف اولان هواء لطيفدر (وذكر اولنان
ابخره نك ارتفاعى كه برمرتبه ده نهايت بولوب اندن زياده يه

تجاوز ایلمدیکی حدك سطح ارضدن مقدار بعدی تقریبا اون
بدی فرسخدر بو اعتباره نارا طبقات عناصر یدی طبقه اولور
تکیم لسان شرعده فلك ثامنه کرسی وفلك تاسعه عرش
اعلی تسمیه اولنوب باقی قلا نه سبع سموات وارد اولدیغی کبی
(لکن عنایت ربانیه ومشیت سبحانیه حیوانات متنفسه یه
مسکن ومأوی اولمق ایچون سطح ارضك بعضیسی کرهٔ ماءدن
منکشف اولمسنی اقتضا ایدوب بر مقتضای عنایت منکشف
اولان بعض سطح ارض ربعنه قریب اولدیغندن اکا ربع
مسکون تسمیه ایلمشلردر (قالدیکه سطح ارض اوزرنده واقع
طاغلر ودپه ودره لر مثللو تضاریسك کرهٔ ارضه نسبته
رقدر محسوسی اولمدیغندن ارض مذکور هرنقدر کرهٔ حقیقی
شکل ایسه دخی حسا کروی اولمسنه مانع اولورشیلردن دکلدر
و بو محله کلنجه ذکر اولنان افلاك تسعه وعناصرا ربعه دن
هر بری اوتوز بجی شکل ایله معلوم اوله رق شکل مذکور
اجسامی سطوح اوزرنده تصویر ایلمك قاعده سی اوزره
هر بر دائره بر سطح کره یه اشارت اولوب هر ایکی دائره بینی برفلك
ویا بر عنصردن عبارت اولور

(باب ثانی)

آلت کره اوزرنده تعلیم وتفهیم اولنه جق اشیا بیاننده در
(معلوم اوله که احوال عالم دنیایی برخوشجه بیلوب فن جغرافیا
نه دیمك ایدوکنه اطلاع حاصل ایلمك مراد ایلیان ذوات
اولا جغرافیون بیننده استعمال ایلدکلری آلت کرهٔ ارضی پیدا
واحضار وا وزرنده مرتسمه اولان دوائر وخطوط ونقوش

سائره‌یی بر وجه‌اتم ضبط وحفظنه سعی واقدام ایلدکده اطلس خریطه‌لری اوزرنده منقوشه اولان دوائر وخطوطی وآنلره متعلق اشیاء سائره‌یی درك واذعانه کلی مدار اولور (بعده کره مرقومه‌نك طریق استعمالی دخی تعلیم وتعلم اولنوب جمله احوال کره معلوم اولدقده اوقاتك تبدلات وتغیراتی واماکنك عروض واطوالی وهر برمکانك اطول لیل ونهاری وفوائد سائره سی استخراج اولنمق آسان اولدیغندن بشقه کره مذکوره واطلس خریطه‌لری معونتیله اوطوردیغی مکانده ربع مسکونه سیر وسفر برله جمیع بلاد وقصبات وقری وانهار وجبال وبحار وجزائر وبونلره متعلق لیمان وبرون وکورفز مثللو اشیا سائره‌یی وبری برینه قرب وبعدلرینی بالعیان مشاهده ایتمش کبی بیلوب احوال عالم دنیایه واقف اولور (ایمدی جغرافیون بیننده مشهور ومتعارف وآنلره لازم اوله جق مقدار برنیجه الفاظ واصطلاحات واردرکه بوفنه خواهشکر اولنلر ضبط وحفظ ایلملری ایچون ذکر اولنور (مثلا) (قطب) (خط استواء) (منطقهٔ بروج) (مدار انقلابین) (مدار قطب) (مناطق دائره)(مارهٔ دائره) (نصف نهار دائره) (افق) (سمت رأس) (وقدم) (ارتفاع قطب) (طول مکان) (عرض مکان) (دائرهٔ ساعات) (معرفت اقالیم) کبی وبونلر مثللو برنیجه دوائر مشهوره واصطلاحات عدیده دخی واردرکه علم هیئت قواعدی اوزره کرهٔ سما استعمالنده جاری اولمغین ترك اولنوب انجق کرهٔ ارض استعمالنه مخصوص اولنلر ایله اکتفا اولندی (قالدیکه بورساله‌نك جمیع ناسه نفعی یکسان وقواعد استعمالی

جمله یه آسان اولمق ملاحظه سیله علم هیئتده ادااولنان تعبیرات دقیقه‌دن عدول اولنوب لسان روشن بیان ترکیده روزمره تعبیراتیله افاده اولنمسی اختیاروذکراولنان اصطلاحاتك هر بری بر رفصلده تفصیل اولنه‌رق اون بش فصل اوزره ترتیب اولنمسی اعتبار اولنمشدر

(فصل اول)

قطب بیاننده در (شکل ٣١) خفی اولمیه که حکمای متقدمین قولی اوزره مارالبیان افلاك تسعه‌دن هر برینك كندویه مخصوص بر ر حرکت ذاتیه‌لری اولوب (لکن فلك اعظم حرکه‌سی جمله دن اسرع اولمغله جوفنده واقع جمیع افلاکی بردن محرك وشرقدن غربه یکرمی درت ساعت ظرفنده کی برکون و برکیجه ده دوره سنی تکمیل ایلدیکندن اکا حرکت یومیه وحرکت کل دخی اطلاق ایلمشلردر (شمسك وجمیع کواکب سائره‌نك شرقدن غربه ایلدکلری حرکه‌لری (یعنی طلوع وغروبلری كندی حرکت ذاتیه‌لری اولمیوب(بلکه فلك اعظمك حرکت قسریه سیله در (ایمدی فلك اعظم کری الشکل اولدیغندن انك حرکه‌سی دیمك اصلا مکانندن خروج ایتمیوب سطحنده واقع فقط ایکی نقطه‌دن ماعدا جمیع اجزاسنك خارجه نسبتلری تبدل وتغیرایلمکدن عبارت اولمغین نسبتنی تبدیل ایتمیان ایکی نقطه فلك اعظمك قطبلری اولوب هر برینك قطب عالم تسمیه سیله شرقه متوجه وناظراولان کمسنه نك طرف یميننده واقع نقطه‌یه قطب جنوب وطرف شمالنده کائن نقطه‌یه قطب شمال دیمشلردر (قالدیکه اشبو

ایکی قطبلردن ومرکز عالمدن برخط مستقیم مروری فرض وتصور اولندقده عالم اجسامک حاق وسطنده واقع کرهٔ ارض مرکزندن دخی مروراتمک لازم کلمکین خط مرقومک کرهٔ ارض سطحندن کچدیکی ایکی نقطه لره دخی جغرافیون قطب تسمیه ایلیوب فلک اعظمده تصور اولنان قطبلره نسبت ایدرک سطح ارضدن قطب جنوب طرفنده اولان نقطه یه قطب جنوبی وقطب شمال سمتنده اولان نقطه یه قطب شمالی تسمیه سیله قطبلردن مروری تصور اولنان خط مستقیم مذکوره عموما محور عالم دیمشلردر

(فصل ثانی)

خط استواء بیاننده در (شکل ٣٢) خط استواء اولدرکه کرهٔ ارض وسطنده مرتسم برخط مستدیر اولوب آنک قطبلری قطبی الکره اوله (بوصورتده خط مرقوم بر دائرهٔ عظیمه اولوب کرهٔ ارضی بین القطبین تنصیف ایتمکین قطب جنوبی طرفنده واقع نصفنه جهت جنوبیه (وقطب شمالی سمتنده کائن نصفنه جهت شمالیه اطلاق ایدرلر (وبروجه مشروح فلک اعظمی تنصیف ایدن دائره یه اهل هیئت معدل نهار دیدکاری مثللو جغرافیون بو دائره یه دائرهٔ اعتدالیه ودائرهٔ استوائیه دخی دیمشلردر وجه تسمیه سی اولدرکه اکر شمس بو دائره تحتنده واقع اولسه (یعنی خط استواء اوزرنده مرور ایلسه روی ارضده واقع جمیع بلادک لیل ونهارلری برابر اولور (ایمدی هر محیط دائره یی متساویة او چیوز التمش قسمه تقسیم ایلیوب برقسمنه درجه وهر بر درجه یی متساویة التمش قسم

تقسیم ایدوب برقسمنه دقیقه وهر بردقیقه‌یی متساویة التمش قسمه تقسیم ایدوب برقسمنه ثانیه وبو منوال اوزره ثالثه ورابعه دیو مرادایلدکلری مقداره دکین تقسیم ایلمك فن هیئت وجغرافیا اصحابنك دأبی اولمغین جغرافیون اشبو خط استوایی بر وجه مذکور اوچیوز التمش درجه‌یه تقسیم ایتملریله خط استواء مرقومك طرفنده کائن قطبلره بعدی طقسانر درجه اولور (پس کرهٔ ارضك سطحی اوزرنده واقع بردرجه مسافه‌سی جغرافیون عندنده ایکی بچق مرحله وهر مرحله سکز فرسخ وهرفرسخ اوچ میل اولوب برفرسخ دیمك برساعتده سیرمعتدل ایله قطع اولنان مسافه اولمغین برمیل دخی یکرمی دقیقه‌لك مسافه اولوب بردرجه‌لك مسافه یکرمی فرسخ یاخود التمش میل جغرافی اولور (وکرهٔ ارض اوزرنده خط استوادن برقطبه ویا برقطبدن قطب آخره یاخود کرهٔ ارض اوزرنده مفروض بردائرهٔ عظیمه محیطنك دورکاملی نمقدار مرحله ویا فرسخ یاخود میل ایدر یك نظرده بیلمك ایچون اشبو جدول وضع اولندی

الجدول هذا

	دقيقه ساعت	ميل	فرسخ	مرحله	درجه	ربع دور	نصف دور
١ ميل	٢٠						
١ فرسخ	٦٠	٣					
١ مرحله	٤٨٠	٢٤	٨				
١ درجه	١٢٠٠	٦٠	٢٠	٢ ١/٢			
١ ربع دور	١٠٨٠٠٠	٥٤٠٠	١٨٠٠	٢٢٥	٩٠		
١ نصف دور	٢١٦٠٠٠	١٠٨٠٠	٣٦٠٠	٤٥٠	١٨٠	٢	
١ دور كامل	٤٣٢٠٠٠	٢١٦٠٠	٧٢٠٠	٩٠٠	٣٦٠	٤	٢

ايمدى خط استوادن بدأ برله نفس كرهٔ ارض اوزرنده قطبلر
جانبنه مقدار درجات على وجه السهوله تعداد وتعيين ايچون
جغرافيونك بعضى خط استوايه موازى ايكى جهتنده قطبلره
دكين بهر ايكيسى بيك اونده بعه اولمق اوزره سكز دائره نك اوتـ
الينده دوائر صغيره رسم ايدوب انلره دوائر متوازيهٔ عروض تسميه
ايلمشلردر كه اول دائره لر ايله عروض اماكن بولمق سهل اولور
وذكر اولنان خط استواء ودوائر متوازيهٔ عروض
وآلت كرهٔ ارض اوزرنده منقوشه اولان درجاتك كيفيت
تقسيمى وتوزيعى ايكنجى شكلده اولديغى بو صورتده در

فصل

(فصل ثالث)

منطقهٔ بروج بیاننده در (معلوم اوله که منطقهٔ بروج فلك ثوابت وسطنده مفروض برسطحدر که مشهور اولان اون ایکی بروجك صورتلری وسبعهٔ سیاره نك دور وحرکتلری اشبو سطح درونده واقع اولدقلرندن کانه فلك ثوابتك قوشاغی منزله سنده اولمغله اکا منطقه تسمیه ایلمشلردر فن جغرافیاده احوال کواکب ثابته وسبعهٔ سیاره دن بحث وظیفه لری اولمیوب وشکل منطقه یه دخی تصدی ایتمکله بواحواله مطلع اولمق مراد ایدنلر علم هیئته مراجعت واستعمال آلت کرهٔ سماده کسب مهارت ایلمك کرکدر که شکل منطقه انك اوزرنده مرتسم اولمغین اندن فهم اولنمسی آساندر (لیکن فن جغرافیا طالبلرینه کرهٔ ارض اوزرنده ایراد اولنه حق مسائل وتمثیلاتی فهم وادراك ایچون منطقهٔ بروج احوالنده وایام وسنه ده وقوع بولان یالکز حرکات شمسیه دن برتبه ده بیانی واجبه دن اولمغین بیاننه شروع اولندی (پس کرهٔ ارض اوزرنده بردائرهٔ عظیمه دخی مرتسمدر که قطبلرجانبنه میلی حسبیله خط استوایی ایکی نقطه ده قطع وتنصیف ایلمشدر اول دائره یه جغرافیون خط کسوف دیرلر وجه تسمیه لری اولدر که شمس ایله قمر اثنای سیرلرنده منخسف ویا منکسف وللری بو خط اوزرنده واقع اولور (وشمسك سیر وحرکتی .انما بو دائره اوزرنده بولنوب اصلا منفك اولمدیغندن اکا ائرهٔ شمس دخی دیرلر (ایمدی اشبو خط کسوف یاخود دائرهٔ مس خط استوایی قطع ایلدیکی ایکی نقطه لره اعتدالین

نقطه‌لری تسمیه ایدرلر وجه تسمیه‌سی خط استوا بحثنده مرور
ایدن بیاندن ظاهردر (وقتاکه شمس خط کسوف یعنی کندی
دائره سنده غربدن شرقه حرکت ذاتیه‌سیله حرکت ایلدکده
خط استوادن جانب شماله کذران ایلدیکی نقطه‌یه اعتدال
ربیعی ودیکرینه اعتدال خریفی دیرلر و بودائرهٔ شمسك خط
استوادن قطبلر جانبنه پك بعید اولدیغی ایکی نقطه‌لری اهل
هیئت رصد ایلدکلرنده کل یعنی یکرمی اوچ بچق درجه
بولوب اکا میل اعظم ومیل کلی دخی دیمشلردر (قالدیکه
شمس کندی دائره سی اوزره حرکتی اثناسنده نقطهٔ
اعتدالینك برندن کذران ایلدکده خط استوادن بعید اولمغه
آغازایدوب نهایت ذکراولنان بعید نقطه‌لرك برینه رسیده
اولدقده غایت بعدی حاصل اولور واول نقطه‌یی تجاوز
ایلدیکی آنده خط استوایه قریب اولمغه آغازایتمکین نقطهٔ
مرقومه عندنده شمس حال اولی‌سنی حال اخرایه تبدیل وتغییر
ایلدیکی اجلدن اشبو بعید اولان ایکی نقطه‌لره انقلابین
نقطه‌لری تسمیه ایلمشلردر (وبوایکی نقطه‌دن طرف شمالده
واقع اولانه انقلاب صیفی وطرف جنوبده بولنانه انقلاب شتوی
دیرلر (بوصورتده خط کسوف تعبیر اولنان دائرهٔ شمس اشبو
درت نقطه ایله یعنی اعتدالین وانقلابین نقطه‌لریله درت ربعه
منقسم اولوب هر برر بعده اولان مدت مکث شمس برفصل
اولمق اوزره ذکر اولنان درت ربع برسنه ده واقع اولان
فصول اربعهٔ مشهوره اولور وبودرت ربعدن هر برینی ایکی
نقطه ایله اوچر مساوی قسمه تقسیم ایلدکلرندن بالضروره

دائرهٔ مذکوره اون ایکی قسمه تقسیم وهر بر قسمنه بر برج
دیوب هر بر برجك طولانی دخی اوتوز درجه‌یه تقسیم ایلدکلرنده
دائرهٔ مرقومه اوچیوز التمش قسمه تقسیم اولنمش اولورلر وذکر
اولنان بروجدن اوچی حمل ثور جوزا درکه بوکا فصل
ربیع دیرلر واوچی دخی سرطان اسد سنبله درکه بوکا فصل
صیف دیرلر و بو التیسی بروج شمالیه دن واوچی دخی میزان
عقرب قوس درکه بوکا فصل خریف دیرلر واوچی
دخی جدی دلو حوت درکه بوکا فصل شتا دیرلر و بو التیسی
بروج جنوبیه درو بروجك ابتداسی اول حملدن اولوب غربدن
شرقه طوغری تعداد ایدرلر (وقتا که بو کوکب حملدن ثوره
وجوزایه بو ترتیب اوزره حرکت ایلسه اکا توالی بروج وحرکت
غربیه دخی دیرلر (واکر بو ترتیبه مخالف حرکت ایلسه اکا
خلاف توالی وحرکت شرقیه دخی دیرلر وذکر اولنان درت
نقطه ایله اون ایکی بروجك وجه مشروح اوزره تسمیه اولنملری
ربع مسکوندن معظم معموره خط استوانك طرف شمالنده
واقع اولدیغنه مبنیدر (زیرا شمس بروج شمالیه ده سیر وحرکت
ایلسه معظم معموره ده یاز اولوب بروج جنوبیه ده سیر ایلسه
قیش اولور (خفی اولمیه که دائرهٔ شمس تعبیر اولنان خط کسوف
منطقهٔ بروج سطحنی تنصیف ایدوب جمیع تقسیمات بروج
اشبو خط کسوف اوزرنده واقع اولدیغندن اکا دائرهٔ بروج
تسمیه ومجازا منطقهٔ بروج دخی اطلاق ایلمشلردر و بو فصلده
ذکر اولنان نسنه‌لرك بوندنصکره کله‌جك ایکی فصله مناسبتی
اولمغله شکلی دخی اول محله تأخیر اولنمشدر غفلت اولنمیه

(فصل رابع)

مدار انقلابین بیاننده در (پوشیده اولیه که خط استوادن مائل اولان دائرهٔ بروج اوزرنده شمس حرکت ذاتیه سیله غربدن شرقه بهر یکرمی درت ساعتده بر درجه یه قریب مسافه قطع ایدوب دائرهٔ مذکوره نك میلی حسبیله شمس دخی خط استوادن یا جانب شمال یاخود جانب جنوبه تدریجی میل ایدر ایکن حرکت یومیه ایله شرقدن غربه بهر یکرمی درت ساعت ظرفنده کرهٔ ارضی تماما دور ایتمکین شمس مرقومك ایکی دراو حرکتی اولمق لازم کلور (تنکیم شمس کره ارضی دور ایلدیکی اولنده (مثلا افق شرقیده دونکی کون طلوع ایلدیکی محلدن بر کون طلوع ایتیوب تدریجی یا شمال یاخود جنوب طرفنه بر مقدار میل ایدرك ظهور ایلدیکندن مشاهده اولنور(وبوکا خارجده مثال اولدرکه برجسم مدور اوزرینه بری برینه قریب اوله رق بر اوزون ایپلك صارلسه اول ایپلکده ایکی حال اولوب بری جسم مذکورك اطرافنده طولادور ایلسیدرکه شمسك حرکت یومیه سی مقامنده در ودیکری ایپلك مرقوم اول جسمك وسطندن یمین ویساره عرضا میل ایلسیدرکه اول دخی شمسك حرکت ذاتیه سی برنده در (ایمدی شمس حرکت ذاتیه سیله علی التوالی یعنی غربدن شرقه حرکت ایدر ایکن غرب طرفنده دائرهٔ بروجك خط استوایی قطع ایلدیکی اعتدال ربیعی نقطه سنه واصل اولدقده اول محل ابتداء برج حل اولوب شهور رومیه دن ماه مارتك تقریبا طقوزنجی کوننده واقع اولمغین شمس دخی اول کونده خط استوا اوزرندن مرور

ایتمکله جمیع بلادده لیل ونهار برابراولوب اول فصل بهاراولور وبوندنصکره شمس قطب شمال طرفنه توجه ایدوب کون بکون تدریجی خط استوادن میل ایدرك انقلاب صیفی نقطه سنه واصل اولدقده اول محل ابتداء برج سرطاناولوب ماه حزیرانك تقریبا اونجی کوننده واقع اولمغین اول کونده ربع مسکوندن جمیع معظم معموره لرده اطول نهار اولوب اول فصل یازاولور بعده اشبو انقلاب صیفی نقطه سندن شمس طرف شماله تحول ایدوب یوما فیوما تدریج ایله خط استوایه تقرب ایدرك شرق طرفنه دائرهٔ بروجك خط استوایی قطع ایلدیکی اعتدال خریفی نقطه سنه واصل اولدقده اول محل ابتداء برج میزان اولوب ماه ایلولك تقریبا اون برنجی کوننده واقع اولمغین شمس دخی خط استواء اوزرندن مرور ایتمکله جمیع بلادده لیل ونهار مساوی اولوب اول فصل کوز اولور وبوندنصکره دخی شمس کون بکون تدریجی خط استوادن قطب جنوب سمتنه میل ایدرك انقلاب شتوی نقطه سنه واصل اولدقده اول محل ابتداء برج جدی اولوب ماه کانون اولك تقریبا اونجی کوننده واقع اولمغین جمیع معظم معموره لرده اطول لیل اولوب اول فصل قیش اولور (بعده اشبو انقلاب شتوی نقطه سندن شمس طرف جنوبه تحول ایدوب یوما فیوما ینه خط استوایه بالتدریج تقرب ایدرك برج حمله واصل اولدقده ینه شمس خط استواء اوزرندن مرور ایتمکین اول کون بروجه مذکور جمیع بلادده لیل ونهار علی السویه اولوب شمس مرقوم دوره سنی تکمیل ایلدیکندن اکا سنهٔ شمسیه تعبیر ایدرلر

(قالدیکه شمس بروجه مشروح یکرمی درت ساعتده یعنی برکون وبرکیجه ده حرکت ذاتیه سیله غربدن شرقه قطع ایلدیکی مسافه بردرجه دن جزئی ناقص اولمغین مدت سنهٔ شمسیه اوچیوز التمش بش کون وبش ساعت وقرق سکز دقیقه وقرق سکز ثانیه در دیمشلر * وقتا که شمس ایام صیفده شمال طرفنه وایام شتاده جنوب طرفنه میل ایتمکین نهایت میلی اولان انقلابین نقطه لرینه تماس ایده رك خط استوایه موازی ایکی دائرهٔ صغیره رسم وانلره مدار انقلابین تسمیه ایدوب اشبو ایکی دائره دن شمال طرفنده واقع دائرهٔ صغیره یه مدار سرطان وجنوب سمتنده کائن دائرهٔ صغیره یه مدار جدی اطلاق ایلمشلردر (بوصورتده میل شمس مداران مرقومان بیننده محصور اولوب انلری تجاوز ایلمدیکندن اول ایکی مدار اراسنده واقع مسافه ضعف میل کلی یعنی قرق یدی درجه درکه شمس سنه ده برکره اشبو مسافه یی قطع ایلمك عادت مستمره سیدر

(فصل خامس)

مدار قطب بیاننده در (شکل ٣٣) ایمدی مدار سرطاندن قطب شمالی یه دکین وکذا مدار جدیدن قطب جنوبی یه دکین بر مقدار مسافهٔ کثیره باقی قالوب قطبلره تقرب ایلدکجه برد مشتد ومزداد اوزره اولمغین اول مسافه لری دخی جغرافیون تقسیم ایلمك مراد ایدوب آلت کرهٔ ارض اوزرنده قطبلر ایله مدار انقلابین بیننده دیکر ایکی دائرهٔ صغیره رسم ایلمشلردر (انك بری مدار سرطان ایله قطب شمالی اراسنده درکه اکا مدار قطب بروج شمالیه دیرلر بو مداردن

مدارسرطانه وارنجه فرق اوچ درجه وقطب شمالی یه وارنجه یکرمی اوچ بچق درجه در (و بری دخی مدار جدی ایله قطب جنوبی اراسنده در که اکا مدارقطب بروج جنوبیه دیرلر (و بومداردن مدار جدی یه دکین کذلك فرق اوچ درجه وقطب جنوبی یه دکین یکرمی اوچ بچق درجه در (و بومدارلرك جه تسمیه لری اولدر که دائرهٔ بروج خط استوادن میلی ببیله قطبلری دخی قطبی الکره دن میل ایدوب کرهٔ مرقومه .و ر ایلد کده اشبو قطبلر دخی قطبی الکره حولنده .ور اتمکین انلردن توهم اولنمش مدارلر اولمق حسبیله مدار نطب تسمیه ایلمشلردر

(فصل سادس)

مناطق بیاننده در (شکل ٣٤) خفی اولمیه که کرهٔ ارض وزرند فرض اولنان مدارات بیننده واقع مسافه لر (وکذا قطبلره اقرب اولان مدارلر ایله قطبلر بیننده کائن مسافه لردن هر بری کانه سطح ارضده بر قوشاق منزله سنده تصور اولنه رق (جغرافیون هر برینه منطقه تسمیه ایدوب اول مسافه لره مخصوص اولان هوالری مقتضاسنجه مناطق مرقومه یه بر وصف دخی ضم واضافه ایدرك بش عدد منطقه اعتبار ایلمشلردر (اولکی) مدار سرطان ایله مدار جدی اراسنده واقع مسافه در (بومحلك هواسی غایت حار اولدیغندن حشیش محترق اولمغله اکا منطقهٔ حاره دیرلر ومسافه سی قرق یدی درجه در (ایکنجی) مدارسرطان ایله

مدار قطب بروج شماليه میاننده اولان مسافه‌در (وبو محلك هواسی معتدل اولمغله اكامنطقهٔ معتدلهٔ شماليه ديرلر ومسافه‌سی قرق اوچ درجه در (اوچنجی) مدار جدی ایله مدار قطب بروج جنوبیه اراسنده اولان مسافه در (بونك دخی هواسی معتدل اولمغله اكا منطقهٔ معتدلهٔ جنوبیه ديرلر ومسافه‌سی كذلك قرق اوچ درجه‌در (دردنجی) مدار قطب بروج شماليه ایله قطب شمالی بیننده واقع مسافه‌در (وبو محلك هواسی غایت بارد اولمغله اكا منطقهٔ باردهٔ شماليه ديرلر ومسافه‌سی میل كلی مقداری (یعنی یكرمی اوچ بچق درجه‌در (بشنجی) مدار قطب بروج جنوبیه ایله قطب جنوبی میاننده كائن مسافه‌در (بونك دخی هواسی غایت بارد اولمغله اكا منطقهٔ باردهٔ جنوبیه ديرلر ومسافه‌سی كذلك یكرمی اوچ بچق درجه در (قالديكه بوفصلده ذكر وتفصيل اولنان مناطق كرهٔ ارض اوزرنده نوجهله اعتبار اولنديغی اوتوز دردنجی شكلدن معلوم اولورلر

(فصل سابع)

دائرهٔ ماره بياننده در (شكل ٣٥) ابدی دائرهٔ ماره شول ايكی دائرهٔ عظيمه‌لر دركه (اولكيسی) قطبی الكره‌یه ودائرهٔ بروجی درت ربعه تقسيم ايليان نقاط اربعه دن اعتداليين نقطه‌لرينه مرور ايدن دائره در جغرافيون اكا دائرهٔ ماره بالاعتداليين ديرلر (ايكنجيسی) كذلك قطبی الكره‌یه ونقاط مذكوره دن انقلابيين نقطه‌لرينه مرور ايدوب اولكی دائره‌يی قطبی الكره عندنده زاويهٔ قائمه اوزره قطع

ایلیان دائره در جغرافیون اکا دائرهٔ ماره بالانقلابین ودائرهٔ
استقرار الشمس دخی دیرلر زیرا بودائره مدار انقلابین ایله
دائرهٔ بروجی نقطهٔ تماسده قطع ایتدکین شمس اولمحله کلدکده
اوج درت کون قدرمیلی ظاهر اولمیوب اولمحلده قرار ایتمش کبی
ور ایدر ظن اولنور (و بودائرهٔ ماره بالانقلابین قطبی الکره ایله
قطبی البروجه مرور ایلدیکندن اهل هیئت اکا دائرهٔ ماره
بالاقطاب الاربعه تسمیه ایلشلردر (ایمدی دائرهٔ مارهٔ
مذکوره نك فائده لری اولدرکه خط استواء اوزرنده اعتدالین
نقطه لری (وکذا مدار انقلابین اوزرنده انقلابین نقطه لری
اشبو ایکی دائرهٔ عظیمه واسطه سیله بولنمق سهلدر

(فصل ثامن)

دائرهٔ نصف نهار بیاننده در * (شکل ٣٦) بس دائرهٔ
نصف نهار برنجدن مصنوع برحلقهٔ متحرکه درکه کره نك
ایکی قطبندن مرور ایتمش واوزرنده اوچیوزالتمش درجه نقش
اولنمش بردائرهٔ عظیمه در وکرهٔ مرقومه یی خط استواء
قطبین وسطنده تنصیف ایدوب برنصفی جنوبی ونصف
دیکری شمالی اولدیغی مثللو اشبو دائرهٔ نصف نهاردخی
قطبدن قطبه تنصیف ایدوب برنصفی شرقی ونصف آخری
غربی اولور بوصورتده کرهٔ مذکوره منشار ایله بر دفعه
خطاستوادن برکره دخی دائرهٔ نصف نهاردن قطع اولنسه
درت مساوی قطعه یه کسلمش اولوب (خطاستوایه کوره
ایکیسی جنوبی وایکیسی شمالی اولور (ودائرهٔ نصف نهاره

نظرا ایکیسی شرقی وایکیسی غربی اولور (و بودرت جهت
بری برینه مخلوط اوله‌رق ذکر اولنسان درت مساوی قطعه‌نك
هر برینه براسم ویرلدکده قطعهٔ اول شرقی جنوبی
وقطعهٔ ثانیه غربی جنوبی وقطعه ثالثه سرقی شمالی وقطعه
رابعه غربی شمالی اولور (ایمدی سطح فلکده یاخود سطح
ارضده هر برمکانه مخصوص بردائرهٔ نصف نهاری وارد
(بونك کیفیتی اولدرکه مثلا شمس برمکانك دائرهٔ نصف نهاری
اوزرینه کلدیکی آنده برکسنه شمسه متوجه اولسه شمس
وایکی قطب اول کسنه ایله جمله سی برحذاده واقع اولو
(زیراآن مذکوره‌ده برقطبدن قطب آخره سطح ارض اوزرند
برایپ چکلمش فرض اولنسه مرقوم ایپ اول کسنه‌نك ا
ایاغی اراسندن مرورایتمك لازم کلوب شمسدن دخی بر
مثقل نزولی فرض اولندقده شاقول مذکور قطبلره چکیل
ایپ اوزرینه نازل اولوب خیطك ظلی ایپ مرقومی سنز
اول کسنه‌نك استقامت طولیه سنی شقینه تنصیف ا
(وهر برمکانده بووجه اوزره اولان دائره‌یه اولمکانك دا
نصف نهاری تسمیه اولنور (وبودائرهٔ نصف نهار
سطح ارض اوزرنده استخراج ایچون برنیجه قواعد هندس
واردرلکن بورساله‌نك افاده‌یه تحملی اولمدیغندن ترك اولند
(قالدیکه خارجده شمسك حرکت یومیه سیله برابرسیروحرکت
ایدر برشی بولنمامش ایسه دخی فرضیا تدن اولمق اوزره برکسن
خط استواء اوزرنده شمس ایله برابر مشرقدن مغربه طوغری
سیروحرکت ایلسه یعنی خط استواء اوزرنده برمکان مخصوصه

نصف نهار دائره سنه شمس واصل اولدیغی آنده برکسنه
اولمکاندن شمس ایله برابر مفارقت ومغرب طرفنه سیر وحرکت
ایدوب هر برساعتده اون بش درجه لك مسافه قطع ایلسه
اول کمسنه عندنده شمس دائما نصف نهار دائره سی
اوزرنده بولنه رق یکرمی درت ساعت ایچنده کرهٔ ارضی تماما
دور ایدوب هیچ کیجه کورمدن بنه مفارقت ایلدیکی مکانه
واصل اولمغله انك حسابنده برکون نقصان اولور (زیرا
اول مکاندن فرضا جمعه کونی مفارقت ایلمش اولسه اول کمسنه
اصلا کیجه کورمدیکندن دائما انك عندنده جمعه کونی
اولوب اول مکانك اهالیسی بر کیجه کورمکله انلرك قتنده
جمعه ایرتسی اولور (بو تقدیرجه اشو بیاندن درت نسنه
ظهور ایلدی (اولکی بودر که برمکانده نصف نهار زمانی
واحد قدردر زیرا شمس اصلا حرکتدن خالی اولمیوب
دائما سیر اوزره اولدیغندن نصف نهار زمانی دخی فی الحال
زائل اولور (ایکنجی بودرکه برمکانك طرف شرقیسنده
ساکن اولنلره کوره نصف نهار زمانی اولمکانك نصف نهارندن
مقدم اولور (مثلا اسلامبول شهرینك نهاری زماننده
بغداد سرای ولایتنك نصف نهاری مقدمدر (اوچنجی
بودرکه برمکانك طرف غربیسنده ساکن اولنلره کوره
نصف نهار زمانی اول مکانك نصف نهارندن مؤخر اولور
مثلا اسلامبول شهرینك نصف نهاری زماننده تونس
شهرینك نصف نهاری مؤخر اولور (دردنجی بودرکه برمکانك
جنوب یاخود شمال طرفنده ساکن اولنلرك جمله سی بردائرهٔ

نصف نهار تحتنده بولنسه‌لر انلرك نصف نهار زمانلری
برآنده و بروقتده اولور (مثلا آق دکزده دکرمنلك اطه‌سنده
ساكن اولنلر ایله چانیه‌ده یا خود قلبه‌ده ساكن اولنلرك
نصف نهار زمانلری برابر بروقتده اولور وكذا بكرشده
ساكن اولنلر ایله سلستره‌ده یا خود قامینچه‌ده ساكن اولنلرك
نصف نهار زمانلری ینه برآنده و بروقتده اولور (والحاصل
بردائرهٔ نصف نهار تحتنده بولنانلرك نصف نهار زمانلری
مساوی اولوب مختلف دائرهٔ نصف نهار تحتنده بولنانلرك
نصف نهار زمانلری مختلف اولور (ایمدی كره اوزرنده
هر برمحلك نصف نهار دائره‌لری رسم اولنمق اقتضا ایلسه
سطح كره‌ده برخالی یر قالمیوب دوائر ایله مملو اولمق لازم كلور
بوصعوبتی دفع ایچون جغرافیون دوائر مرقومه‌دن بدل صدر
فصلده ذكر اولندیغی وجه اوزره برنجدن مصنوع وقطبی
الكره‌یه مرور ایدیجی برحلقهٔ متحركه وضع ایلمشلردركه وقت
حاجتده مراد اولنان مكانك دائرهٔ نصف نهارینی انكله ارائه
ایدرلر (مثلا اسلامبول شهرینك نصف نهاری مطلوب
اولسه نفس كره تحریك اولنوب اوزرنده نقش اولنمش اسلامبول
شهری حلقهٔ مذكوره تحتنه كلدكده اول حلقه اسلامبول
نصف نهاری اولور (اكر بلغراد نصف نهاری مطلوب
اولسه كذلك نفس كره بالتحریك بلغراد قلعه‌سی تحت
حلقه‌یه كلدكده اول حلقه نصف نهار بلغراد اولور (واكر
باغچه سرای نصف نهاری مطلوب اولسه ینه تحریك
كره ایله باغچه سرای تحت حلقه‌ده واقع اولدقده

حلقه‌ٔ مرقومه باغچه سرای نصف نهاری اولور وقس
علیه الواقی (لکن کره اوزرنده درجات اطوالی تعدادی
آسان اولمق ایچون خط استوادن بهراون درجه باشندن
وقطبی الکره‌دن مرور ایلمك اوزره اون سکز دائره رسم ایلمشدرکه
انلره جغرافیون دوائر اطوالی دیرلر زیرا اطوال اما کن
اول دائره‌لر ایله معلوم اولور و بو اون سکز دائره اراسنده بر ینی
دائره‌ٔ نصف نهار اولی (یعنی مبدأ طول اولمق ایچون تعیین
وتخصیص ایلمشلردرکه برمکانك درجات طولنی بیلمك مراد
ایلدکلرنده دائما مبدأ طول ایچون تعیین اولنان دائره‌ٔ اولادن
بدأ ایله طرف مغربدن مشرقه طوغری تعداد ایدرلر (ایعدی
مبدأ طولی اعتباری واختیاری اولدیغندن هرقوم مراد
ایلدکاری مکاندن مبدأ تعیین ایلملری جائزدر (لکن مبدأ طولی
برمناسب محلدن تعیین وتخصیص ایچون عن اصل فرانچه‌لو
علم جغرافیاده ماهر کمسنه‌لر تدارك ایدوب طرف بطرف ارسال
ایلدکلرنده انلر دخی بالاتفاق فاس مملکتنك قارشوسنده
بحر محیط غربیده واقع قناریه اطه‌لرندن اولمق اوزره تیمور اطه‌سی
نام محلك ساحل غربیسنی مبدأ طول اعتبار ایلمك اوزره قرار
ویرمشلردر مع ما فیه جغرافیون مبدأ طول تخصیصنده
الآن اختلاف اوزره اولوب (انکلتره‌لو کرسی‌ٔ ممالکی اولان
لوندره‌دن و بعض فرانچه‌لو پارسدن ونمچه‌لو بچدن مبدأ
طول اعتبار ایلدکاری دخی جدید خریطه‌لرندن مشاهده
اولنمغین (بر کره‌ده یا خود خریطه‌ده خطا اولنمامق ایچون
اولا مبدأ طولی قنغی محلدن اعتبار ایلدیکنه تقید تام ایلمك

افق مرقوم کرهٔ ارضی نصف فوقانی ونصف تحتانی اوزره
تنصیف ایلدیکندن نصف فوقانیده نهار اولدیغنجه نصف
تحتانیده لیل اولوب و بالعکس نصف تحتانیده لیل اولدیغنجه
نصف فوقانیده نهار اولور * ثانیا کواکبك طلوع وغروبنی
تعیین ایدر زیرا بر کوکبك طلوعی دائرهٔ افقدن طرف فوقه
خروج ایلمسی وغروبی دائرهٔ افقدن طرف تحته دخول ایلمسیدر
* ثالثا لیل ونهار مدتنی تخصیص ایدر زیرا لیل شمسك
تحت الافقی مکث ایلدیکی مدت اولوب نهار دخی شمسك فوق
الافق مکث ایلدیکی زماندر * رابعا فجر ایله شفقك ابتدا
وانتهالرینی تعیین ایدر زیرا فجر طلوع شمسدن مقدم افق
شرقیده ظاهر اولان بیاضلقدر وشفق غروب شمسدن مؤخر
افق غربیده ظاهر اولان بیاضلقدر بوصورتده فجر ایله
شفق بری برینه شکلده متشابه اولوب وضعده متقابلدر
(پس فجرك ابتدای ظهورنده اولان بیاضلق بغایت رقیق
وطولانی اولور که اکا صبح کاذب دیرلر بعده اول بیاضلق
افقده عریض اولدقده اکا صبح صادق دیرلر و بو بیاضلق
حمرته میل ایدرك نهایت وقت طلوع شمسده فجرك مدتی
منقضیه اولور وشفق بونك عکسیدر زیرا غروب شمسدن صکره
افقده حمرت ظاهر اولوب عقیبنجه بیاضلق عریض اولور
بعده بیاضلق رقیق طولانی اولوب انده کلیسی زائل اولور
(ایمدی فجر ایله شفق مدتلری موسم شتاده قلیل وهنکام صیفده
کثیر اولوب تجربه وامتحان ایله معلوم اولمشدر که فجرك
یعنی صبح کاذبك ابتدای ظهوری وشفقك انتهای غیبوبتی

فرص شمس دائرهٔ افقدن اون سکز درجه انحطاطنـده واقع اولور * خامسا هر برمکانك جهـات اربعه سنی بیلمدر (زیرا دائره افق ایله دائرهٔ نصف نهار تقاطع ایلدکلری ایکی نقطه دن قطب شمالی طرفنده اولانه نقطهٔ شمال وقطب جنوب سمتنده اولانه نقطهٔ جنوب دیرلر (وکـذلك دائرهٔ افق ایله دائرهٔ استوائیه تقاطع ایلدکلری ایکی نقطه دن طرف شرقده بولنانه نقطهٔ مشرق ومشرق اعتدال دخی دیرلر وطرف غربده بولنانه نقطهٔ مغرب ومغرب اعتدال دیرلر (اشبودرت نقطه ایله جهات اربعه حاصل اولور دائرهٔ افق شـکلی فصل آتینـك شکلنده رسم وتصویر اولنسه کرکدر

(فصل عاشر)

سمت رأس وقدم بیاننده در (شکل ٣٧)(شکل ٣٨)(شکل ٣٩) (ایمدی مرکـز عالمدن خروج و برشخصك استقامت قامتنه مرورایدن خط مستقیمك فلکده منتهی اولدیغی نقطه یه سمت رأس واسـتقامت خط اوزره مقـابلنده واقع نقطه یه سمت قدم دیرلر (معلوم اوله که فلکده اعتبار اولنان سمت رأس وسمت قدم نقطه لری مثلاو جغرافیون کرهٔ ارض اوزرنده دخی اعتبار ایدوب مجازا اوله رق برکیمسه نك یریوزنده طوردیغی محلده واقع نقطه یه سمت رأس واکا قطرا مقابل اولان نقطه یه سمت قدم اطلاق ایلمشلردر (پس دائرهٔ افق ایله دائرهٔ نصف نهار قوائم اوزره تقاطع ایلدکلرندن بری برینی تنصیف ایدوب اول دائره لردن هر بری دیکرینك قطبلرینه مرور ایده جکی اکـر ثاوذوسیوس اصولنده مبرهن اولمغین

دائرۀ افقك ایکی قطبی دائما دائرۀ نصف نهار اوزرنده بولنمق لازم کلور (بوصورتده اول ایکی قطبدن فوق الافق بولنان سمت رأس وتحت الافق بولنان سمت قدم اولوب انلرك افق دائره سنه هرطرفدن بعدلری دائما طقسان درجه اولور (خفی اولمیه که نقطۀ انقلابین بیننده یعنی منطقۀ حاره ده ساکن اولنلره مخصوص اولمق اوزره اکرشمس منیر سمت رأس نقطه سنه کلسه اولوقتده سمت رأس نقطه سندن هرطرفه طقسان درجه مسافه یه ضوء شمس رسیده اولمغله فوق الافقك کلیسی مستنیر اولوب مقابلی مظلم اولورشکیم اوتوزیدنجی شکلده اولدیغی کبی (واکرشمس مرقوم سمت قدم نقطه سنده واقع اولسه اولزمانده فوق الافقك کلیسی مظلم اولوب مقابلی مستنیر اولورشکیم اوتوزسکزنجی شکلده اولدیغی کبی (واکر شمس مذکور سمت رأس ایله سمت قدم نقطه لری بیننده اولوب نقطۀ مشرقده یاخود نقطۀ مغربده بولنسه اول حینده جانب شمسدن فوق الافق نصفیله تحت الافق نصفی مجموعی مستنیر اولوب نصف مقابللری مجموعی مظلم اولورشکیم اوتوز طقوزنجی شکلده اولدیغی کبی

(فصل حادی عشر)

ارتفاع قطب بیاننده در (شکل ٤٠) ارتفاع قطب شول برارتفاعدرکه دائرۀ نصف نهاردن دائرۀ افق ایله قطب کره بیننده واقع اولان قوسك مقداریله دیرلر (معلوم اوله که کرۀ ارض اوزرنده ساکن اولنلرك مواقع متنوعه سنه نظرا

احوال كرهٔ ارض اوچ نوع اوزره تصور اولنور (نوع اول كرهٔ مستقيمه دركه اولحالده حركت فلك دولابى دورايدر زيرا قطبى الافق اولان نقطهٔ سمت رأس ونقطه سمت قدم خط استوا اوزرنده واقع اولوب قطبى الكره دخى دائرهٔ افق اوزرنده بولنمغين محل مرقومده ارتفاع قطب منعدم اولور وكرهٔ مذكوره نك بوحال اوزره وضعى انجق خط استواسواكنلرينه مخصوص اولمغين شمس منيرسنه ده ايكى دفعه سمت رأسلرندن مرور ايدوب شمسك حركت يوميه سيله رسم ايلديكى بالجمله مداراتى افق مزبور مساوات اوزره قطع وتنصيف ايتديكندن سواكن مرقومه نك ليل ونهارلرى دائما مساوى اولور (تكيم كرهٔ مستقيمه قرقنجى شكلده اولديغى كبى (نوع ثانى كرهٔ متوازيه دركه اولحالده حركت فلك رحوى دورايدر زيرا قطبى الكره نك برى سمت رأس نقطهسى حذاسنده وديكرى سمت قدم برابرنده بولنوب خط استوا دائرهٔ افقه موازى بولنمغين محل مذكورده قطبلرك هرطرفدن خط استوايه بعدلرى طقسان درجه اولديغندن ينه جغرافيون عندنده ارتفاع قطب منعدم اولور وكرهٔ مرقومه نك بوحال اوزره وضعى انجق قطبلر عندنده ساكن اولنلره مخصوص اولمغين دائرهٔ بروجك نصفى فوق الافق ونصف اخرى تحت الافق واقع اولوب اولحالده سواكنك وجودى اولديرنده انلره كوره متمادى التى آى كيجه والتى آى كوندوز اولمق اقتضا ايدر زيرا سوكن مرقومه مثلا قطب شمالى عندنده بولنسه لر شمس اول محله كلدكده طلوع ايدوب اول

میزانه وارنجه اصلا غروب واقع اولمدیغندن اشبو التی آی متمادی نور شمس ایله کرهٔ ارضك نصفی مستنیر اولوب نهار اولور (بعده شمس اول میزانه وارد قده غروب ایدوب ینه اول حمله كلنجه اصلا طلوع واقع اولمدیغندن اشبو التی آی دخی متمادی غیبوبت نور سببیله لیل اولوب بر کون و بر کیجه لری برسنهٔ کامله اولور لکن ذکر اولنان التی آی مدت لیلده طلوعدن مقدم حصهٔ فجر تقریبا ایکی آی ممتد اولوب وغروبدن صکره حصهٔ شفق دخی تقریبا ایکی آی ممتد اولدیغنه نظرا اشبو درت آیده دخی نوع ماضیا اولمغله نهاردن عد اولور ایسه اون آی نهارلری اولمش اولور قالدیکه شمسك برسنه ده تکمیل ایلدیکی دوره سنی قمر بر آیده تکمیل ایلدیکندن باقی قلان ایکی آیلق مدت کیجه ده قمر ایکی دفعه دوره سنی تکمیل ایدوب بهر دوره ده فوق الافق اون بشر کون مکث ایتمکین مدت مرقومه دن بر آی مقداری دخی اثر ضیاء قمر قدر مضیٔ اولور ایمدی اولمحلده طائفهٔ انسان بولنمق لازم کلسه برسنه ده یالکز بر آی مقداری اصلا ضیانامند ه برشی کورمیه رك ظلام صرف ایچنده قالوب مدت سائره ده اثر ضیادن خالی اولمیه جغی ظاهر اولور نتکم کرهٔ متوازیه قرق برنجی شکلده اولدیغی کبی نوع ثالث کرهٔ مائله در که اولمحلده حرکت فلك حمائلی دور ایدر زیرا خط استوا دائرهٔ افقه میل ایدوب قطبی الکره دن بری فوق الافق ودیکری تحت الافق واقع اولمغین محل مزبورده ارتفاع قطب حاصل اولور وکرهٔ مرقومه نك بو حال اوزره وضعی آستانهٔ علیه مثللو خط استوا ایله قطبلر اراسنده ساکن اولنلره

مخصوصدر زیرا شمسك یوم اعتدالده رسم ایلدیکی مداردن
ماعدا بالجمله مدارات یومیه لربنی افق مذکورغیرمساوات
وزره یعنی مختلف قسملرده قطع ایلدیکندن مارتك طقوزنجی
ایلولك اونبرنجی کونلرندن ماعدا سائر کونلری وکیجه لری
مختلفه اولوب سواکن مرقومه خط استوادن بعید بولندقجه
قطب شمالی طرفنه تقرب ایلدکجه کیجه وکوندزلری وکذا
فجر ایله شفقك مدت وزمانلری ازدیاد بولور (ایمدی بوندن
ظاهر اولدیکه خط استوادن یاشمال یاخودجنوب طرفنده دوائر
موازیهٔ عروضدن بردائرهٔ عرض اوزرنده ساکن اولنلرك ارتفاع
قطبلری مساوی اولوب دائرهٔ عرضلری مختلف اولان سواکنك
ارتفاع قطبلری دخی مختلف اولورنتکیم کرهٔ مائله فرق
ایکنجی شکلده اولدیغی کبی

(فصل ثانی عشر)

طول مکان بیاننده در (ایمدی برمکانك طولی دائرهٔ نصف
النهار فصلنده مرور ایلدیکی مثلا مبدأطول اعتبار اولنان دائرهٔ
نصف نهار اولی ایله اولمکانك دائرهٔ نصف نهاری بیننده محصور
خط استوادن مقدار درجات یاخودمبدأطول ایله اول مکانك
دائرهٔ نصف نهاری بیننده محصوروخط استوایه موازی دائرهٔ
صغیرهٔ ارضدن برقوسدر بوصورتده هرایکی دائرهٔ نصف
النهار بیننده محصور خط استوادن برقوس ایله ینه اول
ایکی دائره بیننده محصور دائرهٔ صغیرهٔ ارضدن برقوسك عدد

درجاتلری کرچه مساوی یدرلکن مسافه جهتندن اول قوسلر
بری برینه مخالفدر زیرا ذکر اولنان ایکی دائرهٔ نصف نهار
بیننده واقع خط استوا قوسی کبیر ودائرهٔ متوازیهٔ عروض
قوسی صغیردر حتی مکانلر خط استوادن تبعد ایدوب قطبلر
جانبنه تقرب ایلدکجه دوائر متوازیهٔ عروضك قوسلری بری برندن
کثر واقصر اولمق سببیله درجاتنك مسافه‌لری دخی بری برندن
صغیر اولوب خط استوا قوسی دائرهٔ عظیمه دن اولمغله درجه‌لرینك
مسافه‌لری جمله سندن کبیر اولور

(فصل ثالث عشر)

عرض مکان بیاننده در معلوم اوله که (شکل ٤٣) بر مکانك عرضی
خط استوا ایله مکان مرقوم میاننده واقع دائره نصف نهاردن
بر قوسدر پس عرض مذکور یا شمالی یاخود جنوبی اولور
زیرا مکان مطلوب اکر خط استوانك طرف شمالنده ایسه
اولمکانك عرضی شمالی اولور واکر خط استوانك طرف جنوبنده
ایسه اولمکانك عرضی جنوبی اولوب درجات عروض دائما
دائرهٔ نصف نهار اجزا سندن اخذ اولنور بو صورتده مسافهٔ
طول ایله مسافهٔ عرض میاننده تفاوت کلیه وارددر زیرا مسافهٔ
طولك درجاتی دوائر متوازیهٔ عروض که دوائر صغیره اجزاسنده
تفاوت اوزره اخذ مسافه عرضك درجاتی قطبی الکره دن
مرور ایدن هر قنغی دائرهٔ نصف نهار که دائرهٔ عظیمه اجزاسندن
مساوات اوزره اخذ اولنمغین درجات عرضك هر بری دائما
التمش میل جغرافی ودرجات طولك تفاوتی سببیله هر بری
التمش میل اوله میوب طول مرقومك بعدی پرکار ایله اخذ وکره

وزرنده خط استوا درجاتنه نقل برله اعطا ایلدیکی مقدار
درجاتك هر بری التمش میل جغرافی اعتبار اولنور وارتفاع
قطب دائما عرض مکانه مساوی اولمغین برمکانك خط استوادن
عرضی قاچ درجه ایسه اولمکانده قطبك دخی دائرۀ افقدن
ارتفاعی اولقدر اولور والحاصل کره لرده وخریطه لرده دائما
درجات اطوال خط استوادن ودرجات عروض دائرۀ نصف
النهاردن اخذ اولنوب مساحه اولنورلر وخریطه لرده درجات
اطوال زیر وبالا کنارلرنده ودرجات عروض یمین ویسارده
رسم اولنمق اوزره عادت ایلمشلردر وکرۀ عرض اوزرنده
طول وعرض تعبیراتنك وجهی اولدرکه جغرافیون روی ارضده
غربدن شرقه طوغری کشف ایلدکلری اراضینك مسافه سنی
اوزون بولوب اکا طول وخط استوادن قطب شماله طوغری
بولدقلری مسافه قصیر اولمغله اکا عرض تسمیه ایلمشلردر
قالدیکه دائرۀ نصف نهار فصلنده بیان اولندیغی اوزره
جغرافیون سطح کره ده قطبلردن مرور برله دائرۀ عظیمه دن
اوله رق اون سکز عدد دوائر اطوال رسمی خط استوا فصلندن
مسطور اولدیغی اوزره صغیردن اوله رق دیکر اون التی عدد
دوائر متوازیۀ عروض دخی رسم ایدوب مطلوب اولان مکانك
طول وعرض درجاتنی بروجه سهولت تعداد ایچون اشبو ایکی
نوع دائره لردن بهر ایکیسی بینی اون درجه اولمق
اوزره اعتبار ایلمشلردر ایمدی دوائر
اطوال ودوائر متوازیۀ عروض شکل
مذکوردن فهم اولنور

(فصل رابع عشر)

دائرهٔ ساعات بیاننده در (خفی اولمیه که دائرهٔ ساعات کره اوزرنده برنجدن و یاجنس آخردن مصنوع دائرهٔ صغیره شکلنده جزئی عریض برحلقه درکه انك مرکزی قطب شمالی اولمق اوزره نصف نهار دائره سنه ربط اولنمشدر وسطح حلقه ده دائرامادارلیل ونهارك یکرمی درت ساعتلری منقوشه اولوب اوزرنده دورایدیجی برعقربی دخی واردرکه اول عقربك براوجی محور کره یه کچمش ودیکراوجی سطح حلقه اوزرنده رسم ونقش اولنمش عدد ساعاتی اعلام واشارت ایدر (ایمدی اشبو دائرهٔ ساعات واسطه سیله هر بر مکانك مدت لیل ونهاری وشمسك وقت طلوع وغروبی ومعرفتی لازم اولان احوال سائره نك ساعتلری معلوم اولور

(فصل خامس عشر)

اقالیم بیاننده در (ایمدی حکماء متقدمین واکابرجغرا فیین کرهٔ ارضدن ربع مسکونی یدی قسمه تقسیم ایدوب هر برینه براقلیم تسمیه سیله اقالیم سبعهٔ مشهوره یی اعتبار ایلمشلر ایدی لکن یوما فیوما عمارات عدیده ظهور ایدوب تحت تقسیمده مندرج اولمدیغی اجلدن حکماء متأخرین جغرافیلری تقسیم مزبوردن عدول برله کرهٔ ارضی اشبو آتی البیان اوزره تقسیم اقالیم ایلدیلر (بس خط استوا سواکنلری بنك لیل ونهارلری دائما مساوی یعنی دائما کیجه لری وکوندزلری اونا یکیشر ساعتدر وقطبلر عندنده برکون التی آی ممتددر وکذابرکیجه دخی

التی آی ممتد اولدیغندن اولمحلده فقط برکون وبرکیجه
برسنهٔ کامله اولور اما خط استوا ایله قطبلر بیننده ساکن
اولنلرك ایام ولیالیلری مختلفه اولوب بعض یرده اطول نهار
یکرمی اوچ ساعت وبعض محلده اون التی ساعت وبعض
مکانده اون اوچ ساعت اولهرق تبدل مکان ایله ساعتلری
دخی دائما مختلفه اولدیغندن سطح کرهٔ ارضده واقع جمیع
مسافاتی تقسیم ایلمك مراد ایدوب جغرافیون متأخرون روی
زمینده خط استوادن بدأ ایله ایکی طرفنده اطول نهارلری
اوتوزر دقیقه یعنی بری برندن یارمشر ساعت تفاوت ایلیان
محللره برر اقلیم اسمی وضع ونهایت مدار قطبلره دکین یکرمی
دردر اقلیمدن قرق سکز اقلیم اعتبار ایدوب انلره اقالیم ساعت
تسمیه ایلمشلردر (بعده مدار قطبلردن قطبی الکره یه وارنجه
بری برندن برر شهر تفاوت ایلیان محللره برر اقلیم اسمی تخصیص برله
التیشر اقلیمدن دیکر اون ایکی اقلیم دخی اعتبار ایدوب انلره
اقالیم شهر دیمشلردر بوصورتده کرهٔ ارضك بر قطبندن
قطب دیکرینه وارنجه التمش عدد اقالیم اولوب قرق سکزی
اقالیم ساعت واون ایکیسی اقالیم شهر اولمغین اقالیم ساعتك
مسافه سی خط استوادن مدار قطبه دکین التمش التی بچق
درجه عرض واقالیم شهرك مسافه سی مدار قطبدن قطب کره یه
دکین باقی قلان یکرمی اوچ بچق درجهٔ ارض اولور
ومتقدمین قولی اوزره ربع مسکونی اقالیم سبعه یه تقسیم
ایلدکلرینك وجهی ندر بیلمك مراد ایدن ذات کتب مطوله یه
مراجعت بیوره (ایمدی خط استوادن بدأ ایله قطب شمالی یه

طوغری اقالیم ساعتدن برنجی اقالیم انتهاسنك اطول نهاری
اون ایکی بچق ساعت وایکنجی اقالیم انتهاسنك اطول نهاری
اون او چ ساعت واوچنجی ودردنجی نهایت مدار قطب شمالی یه
وارنجه یکرمی دردنجی اقلیمه دکین اطول نهارلری بری برندن
یارمشر ساعت تفاوت وازدیاد ایدرك براقلیمك ابتداسی لامحاله
فوقنده اولان اقلیمك انتهاسی اولمق اوزره هر براقلیمك ابتدا
ووسط وانتهالری و بونلردن هر برینك اطول نهار ودرجات
عروضی وهرایکی اقلیمك ابتداسیله انتهاسی میاننده واقع
فصل درجات عروض اولان وسعت اقلیم اشبو اقالیم ساعت
جدولندن معلوم اولور ومدار قطب شمالیدن بدأ ایله کره نك
قطب شمالیسنه قدر دیکر اعتبار اولنان اقالیم شهردن برنجی
اقلیم انتهاسنك اطول نهاری برشهر وایکنجی اقلیم انتهاسنك
اطول نهاری ایکی شهر واوچنجی ودردنجی وبشنجی اقلیملرك
اطول نهارلری بری برندن برشهر تفاوت وازدیاد ایدرك نهایت
التنجی اقلیمه واردقده قطب شمالی یه منتهی اولمغین اولمحلده
اطول نهار تماما التی شهراولور هر برینك اطول نهاری
ودرجات عروضی و وسعت اقالیمی اشبو دیکر اقالیم شهر
جدولنده ظاهر اولور   الجدولان   هذا

جدول افتاب [illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
وسط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	٨	وسط	٥	١٨ [illegible]	١٠٣٣
نهاية	[illegible]	[illegible]	٢٥		نهاية	١٠٢	٥٨=٢٩	
وسط	١٣٤	٠١	١	٤	وسط	١٠٤٠	[illegible]	١=١٩
نهاية	[illegible]	١٠٢٥			نهاية	٥=	٩١=١٠	
وسط	[illegible]	[illegible]	١=٣٥	٥	وسط	٥	٦=٣٨	١=٠٧
نهاية	٣٠٢	٢٠٠٠			نهاية	١٩٠٢	٦٣=٢٥	
وسط	٤٥	[illegible]	٦=٣	[illegible]	وسط	٢٥	٦٢=٥٤	٠=٥٠
نهاية	١٢	٢=٢٠			نهاية	٣=	٦٣=٢٢	
وسط	٨٤=١٠	٣٢٠٢٠	٦=٨	١٧	الوسط	٢٠=١٧	٦٣=٤٠	٠=٤٧
نهاية	٤٠٣	٠٠٢			نهاية	٠٣	٦٤٠٩	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	١٠=٠١	١٨	نوسط	٢٠=٢٥	٦٤٥٢	٠=٤
[illegible]	[illegible]	[illegible]			نهاية	٢١٥	٦٨=٤٩	
وسط	١٥ ١٥	٢٠=٣٢	٤=٧	١٩	نوسط	٣١=١٥	٦٥٠٦	٠=٢٢
نهاية	١٥٢٢	٥٠=٢٩			نهاية	٣١٥٢	٦٥٠١	
نوسط	١٥٥٤	[illegible]	٣٣٣٢	٢٠	الوسط	٢١٠٤٥	٦٥=٢٥	٠=٢٤
نهاية	[illegible]	٤٩٥			نهاية	٢٢٣٠٠	٦٥=٤٧	
نوسط	١٦٥	٥٥=٢٣	٢٠٧	٢١	نوسط	٢٣=١٥	٦٥=٥٧	٠=١٨
نهاية	١٧٣٠	٥١=٥٨			نهاية	١٥=٣٠	٦٦=٦	
الوسط	١٦=٤٥	٥٣=١٧	٠٢=٢٩	٢٢	الوسط	٢٢=٤٥	٦٦=١٤	٠=١٤
نهاية	١٧=٠٠	٥٤=٢٧			النهاية	٢٣=٠٠	٦٦=٢٠	
وسط	١٧=٥	٥٥=٢٤	٢=١٠	٢٣	الوسط	٢٣=١٥	٦٦=٢٤	٠=٨
نهاية	١٧=٣٠	٥٦=٣٦			النهاية	٢١=٠٣	٦٦=٢٩	
نوسط	٧=٤٥	٥٧=٣٤	١=٤٩	٢٤	وسط	٢٣=٤٥	٦٦=٣٠	٠=٣
النهاية	١٨=٠٠	٥٨=٣٦			نهاية	٢٤=٠	٦٦=٣١	

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	عدد افتاب
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	شهور سوريه
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	٩ لعروض
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	وسعت

قالدیکه (شکل ٤٤) اقالیم مذکوره نک هرنقدر ساعتلری مساوی اولسه دخی مسافه لری بری برینه مخالف اولوب خط استوایه قریب اولان اقالیمك مسافه لری قطبلر سمتنده اولنلردن اوسع وخط استوادن قطبلر جانبنه کیتدکجه وسعت اقالیم بری برندن تناقص اوزره اولور

(مقالهٔ ثانیه)

کرهٔ ارض اوزرنده بروجه سؤال وجواب ایراد اولنه جق مسائل بیاننده در (ایمدی بوندن اقدم سطح کره ده واقع دوائر ورسومات سائره یه دائر هرنه که ذکر وتفصیلنده سعی وابتدار ویکان یکان تعریف وتفهیمنده بذل اقتدار اولندی ایسه انلری برخوشجه ضبط وحفظ ایلدکدنصکره جغرافیون بیننده متعارف ومشهور وآلت کرهٔ ارض استعمالیله استخراجی مبذول اولان برنیجه اسئله واجوبه یی شامل اوله رق ایراد وبیان اولنه جق تمثیلات ومسائل بونلردر

(سؤال ١)

کره نیجه وضع اولنمق کرکدر * جواب * کره بروجهله وضع اولنه که آنك جهات اربعه سی دائما فلکده واقع جهات اربعه یه موافق اوله یعنی کره نك قطب شمالیسی فلکده واقع قطب شماله وقطب جنوبیسی قطب جنوبه متوجه اوله اکر فلکده واقع قطب شمال معلوم دکل ایسه پوصله تعبیر اولنان آلته محتاجدر بوتقدیرجه کره نك افق دائره سی اوزرنده محرر شمال وجنوب یاخود شرق وغرب نقطه لری پوصله نك

ارائه ايلديكى شمال وجنوب يا خود شرق وغرب نقطه لرينه موافق كلنجه يه دكين كرسئ كره تحريك اولندقده افقمز بورك جهات اربعه سى فلكده واقع جهات اربعه يه متوجه وموافق كلوب كرهٔ مذكوره نك مطلوب اولان وضعى حاصل اولور

(سؤال ٢)

ايراد مسائل اولنان يرده جمله دن اول ضبطى لازم اوله جق نسنه ندر* جواب* اول امرده ضبطى لازم اولان اوچ نسنه در (اولكيسى اول يرك عرضى (ايكنجيسى اول يرك ارتفاع قطبى (اوچنجيسى اول يرك تسويهٔ افقيدر

(سؤال ٣)

بريرك عرضى نيجه بيلنور * جواب * هر بر يرك خط استوادن بعدى اول يرك عرضيدر اكر اول يرمشهور اولوب رصد ايله عرضى استخراج اولنمش ايسه اسماء بلدان جدوللرندن اخذ اولنه واكر مشهور دكل ايسه ياخود مشهور اولوب اسماء بلدان جدوللرنده بولنمسه اول يرك عرضنى كره دن استخراج ايتمك امر عسير دكلدر زيرا كره يى تحريك ايدوب اول يردائرهٔ نصف نهار التنه كلدكده انك ايله خط استوا ميانندهٔ دائرهٔ نصف نهار اجزاسندن قاچ درجه بولنور ايسه اول يرك عرضى اولور و بر يرك عرضى استخراج اولندقده دقت اولنه كه خط استوانك قنقى طرفنده در اكر طرف شمالنده ايسه عرض شمالى واكر طرف جنوبنده ايسه عرض جنوبى اولور مثلا شهر اسلامبولك عرضى مطلوب اولسه اولا شهر مرقومى كره اوزرنده بولوب دائرهٔ نصف نهار التنه كلنجه يه دكين

کره تحریك اولنه بعده شهر مذکور حذاسنده نصف نهار
دائره‌سی اوزرینه برعلامت وضع اولنوب اشبو علامت ایله
خط استوا بیننده واقع دائرهٔ نصف نهار درجاتی تعداد
اولندقده طرف شمالده قرق بر درجه بولنمغین شهر اسلامبولك
عرض شمالیسی قرق بر درجه اولدیغی ظاهر اولور

(سؤال ٤)

بر یرك ارتفاع قطبی نیجه استخراج اولنور * جواب * بر یرك
عرضی معلوم اولدقده انك ارتفاع قطبی دخی معلومدر زیرا
درجات عرض درجات ارتفاع قطبه مساویدر بو صورتده
اول یرك قطبی دائرهٔ افقدن درجات عرضی مقداری رفع اولندقده
ارتفاع قطب حاصل اولور مثلا اسلامبول شهرینك ارتفاع
قطبی مطلوب اولسه انك عرض شمالیسی اولان قرق بر درجه
قدر قطب شمالیدن اشاغی دائرهٔ نصف نهار اوزرنده تعداد اولنوب
انتهاسی دائرهٔ افق عندنده ثابت قلندقده شهر اسلامبولك
مطلوب اولان ارتفاع قطبی حاصل اولور

(سؤال ٥)

بر یرك افقی نیجه تسویه اولنور * جواب * اولا اول یرك ارتفاع
قطبی دردنجی مسئله ایله استخراج اولندقده نقطهٔ شمالی
وجنوبیه‌سی قرارلرینی بولوب بعده کره‌یی تحریك ایله اول
یر نصف نهار دائره‌سی التنه کتورلدکده نقطهٔ شرقی وغربیه‌سی
دخی قرارلرینی بولور و بوایکی سیٔ بعد التحصیل اول یرك افقی
تسویه اولنوب کندوسی مرکز افقده واقع اولمغین
هر طرفدن افق دائره‌سنه بعدی طقسان درجه اولور مثلا

شهر اسلامبولك بروجه سابق ارتفاع قطبي بعد الاستخراج شهر مرقوم نصف نهاردائره‌سي النه كتورلدكده اخشابدن مصنوع اولان افق دائره سي شهراسلامبولك تسويهٔ افقنی ارائه ايدوب شهر مرقومك هرطرفندن افق دائره سنه بعدی طقسانر درجه اولور (خفی اولميه كه مركزافقده واقع برمحلدن افقه دكين طقسان درجه اولوب اولمحلك منسوب اولديغی قطبدن خط استوايه دكين كذلك طقسان درجه اولديغندن بوايكی مسافه‌لر بری برينه مساوی ومحل مذكور ايله منسوب اولديغی قطب بيننده اولان مسافه ذكر اولنان ايكی مساوی مسافه‌لر بيننده مشترك اولوب بومسافهٔ مشتركه اول مساويلردن طرح اولندقده باقيلر دخی مساوی قالمق علوم متعارفه‌دن اولمغين اشبو باقيلر دخی برطرفدن قطبك ارتفاعی وطرف آخردن درجهٔ عرض اولوب بونلر دائما بری برينه مساوی اولدقلری ظاهر اولور بودخی پوشيده اولميه كه برمحلك افقنك مركزی ديمك اولمحلك سمت رأس نقطه‌سی ديمكدر

(سؤال ٦)

برمحلك نصف نهار دائره‌سی كره ده نيجه تعيين اولنور * جواب * بوبرامر يسيردر زيرا كره تحريك اولنوب مطلوب اولان محل برنجدن مصنوع نصف نهار دائره سی تحته كلدكده اشبو برنجده مصنوع دائره مطلوب اولان محلك نصف نهار دائره‌سی اولور

(سؤال ٧)

برمحلك طولی كره‌ده نيجه استخراج اولنور * جواب * بودخی

آساندر زیرا محل مرقوم نصف نهار کره تحتنه نقل اولنوب مبدأ طول اعتبار اولنان دائرهٔ نصف نهار اولی ایله نصف نهار محل مذکوربینند . واقع خط استوا درجاتی مبدأ طولدن بدأ اولنه رق غربدن شرقه طوغری تعداد اولندقده . نه قدر درجاته بالغ اولور ایسه اومحلك طولی اولور (مثلا شهر اسلامبول برنجدن مصنوع نصف نهار کره تحتنه نقل اولنوب قناریه اطه لرندن تیور اطه سی نصف نهارندن اشبو برنجدن مصنوع نصف نهار دائره سنده دکین خط استوا درجاتی تعداد اولندقده قرق التی درجه قرق دقیقه بولنمغین عدد مرقوم شهر اسلامبولك طولی اولور (بودخی معلوم اوله که اشبو رساله ده تمثیل ایچون ایراد اولنان بلده لرك مبدأ طوللری قناریه اطه لرندن تیور اطه سنك ساحل غربیسی نصف نهارندن اعتبار اولنمشدر غفلت اولنمیه

(سؤال ۸)

شمس قنقی برجده و قاچنجی درجه سنده ایدیکی کره ده نیجه بیلنور * جواب * بودخی عمل یسردر زیرا افق دائره سی سطحنده واقع روزنامه یه شهور رومیه دن شهر مطلوب ایله دخول وکونی دخی بولندقده اول کونك حذاسنده قاچنجی درجه و قنقی برجدن ایدیکی معلوم اولور (مثلا ماه شباطك اون یدنجی کونی شمس بولندیغی برج ودرجه سی مطلوب اولسه شهر مرقوم ایله روزنامه یه دخول اولندقده اون یدنجی کونی حذاسنده حوت برجنك اونجی درجه سی بولنمغین شمس مزبور حوت برجنك اونجی درجه سنده بولندیغی

معلوم اولور سائری دخی بوکا قیاس اولنه

(سؤال ٩)

شمس فلان کونده منطقهٔ بروجك قاچنجی درجه سنده در واول کونده فلان محلده شمسك غایت ارتفاعی قاچ درجه در کره ده نیجه تعیین واستخراج اولنور * جواب * بودخی سکزنجی مسئله اعانتیله ظاهردر (اولا بروجه سابق شمسك یوم مفروضده بولندیغی برج ودرجه سی بعد التحصیل دائرهٔ بروج اوزرنده اول کونی واول درجه یی طلب ایدوب بولندیغی درجه یه برعلامت وضع اولندقده شمسك منطقهٔ بروجده واقع درجه سی تعیین اولنورکه اکا درجهٔ شمس دیرلر (بعده مراد اولنان محلك ارتفاع قطبی تنظیم اولنوب وضع علامت اولنان درجهٔ شمس کره یی تحریك ایله دائرهٔ نصف نهار تحتنه نقل وطرف اقربدن درجهٔ شمس ایله افق بیننده واقع دائرهٔ نصف نهاردرجاتی تعداد اولندقده قاچ درجه یه بالغ اولورایسه محل مذکورك یوم مفروضنده غایت ارتفاع شمسك مقداری اولور وغایت ارتفاع دیو شمسك دائرهٔ نصف نهار تحتنه کلدیکی آن واحدده اولان ارتفاعنه دیرلر (ایمدی برمحلك اعتدالین وانقلابین کونلرنده اولان غایت ارتفاعلری مطلوب اولسه سمت رأس نقطه سنك دائرهٔ افقه بعدی اولان طقسان درجه دن محل مرقومك درجهٔ عرضی طرح اولندقده باقی فلان مقداره تمام عرض دیرلر (وبومقدار اولمحلك منسوب اولدیغی مدار قطبیله سمت رأس نقطه سی بینی اولوب اول دخی بشنجی مسئله ده واقع

بيان موجبنجه دائما خط استوانك طرف اقربده افقدن ارتفاعنه مساوى اولمغين مقدار مذكور اعتدال ليل ونهارايامنده اولان غايت ارتفاع اولور (بعده تمام عرضه مساوى اولان خط استوا ارتفاعنه شمسك يكرمى اوچ بچق درجه ميل اعظمى ضم اولندقده حاصلى موسم صيفك اطول نهارنده واقع انقلاب صيفيده اولان غايت ارتفاع اولوب وخط استوا ارتفاعندن ميل اعظم طرح اولندقده باقى هنكام شتانك اقصر نهارنده واقع انقلاب شتويده اولان غايت ارتفاع اولور (مثلا) قرق بر درجه عرض شماليسى اولان شهر اسلامبولك كره ده ارتفاع قطبى تنظيم ومطلوب اولان هر بر درجهٔ شمس دخى تعيين اولنوب برر برر دائرهٔ نصف نهار تحتنه نقل اولندقده غايت ارتفاعلر يوم اعتدالده قرق طقوز درجه وانقلاب صيفيده يتمش ايكى بچق درجه وانقلاب شتويده يكرمى بش بچق درجه اولوب ذكر اولنان قواعد كليه نك جمله سى اشبو مثالدن ظاهر اولور

(سؤال ١٠)

شمسك طلوع وغروب وقتى كره ده نيجه استخراج اولنور

* جواب * خفى اوليه كه ساعتلر ايكى نوع اعتبار يله استعمال اولنور (برنوعى جميع بلاد اسلاميه وممالك ايتاليا ده معتاد اولديغى مثللو وقت غروبده يعنى اخشام وقتنده اون ايكى ساعت اوزرينه تطبيق ايله استعمال اولنوب اكا ساعت غروبى تعبير اولنور (وديكر نوعى سائر بلاد افرنجه ده عادت اولديغى كبى وقت زوالده يعنى ظهر وقتنده اون ايكى اوزرينه تطبيق ايله

استعمال اولنوب اکا ساعت زوالی دیرلر (ایمدی بروجه مشروح ایکی نوع اوزره استعمال اولنان ساعتلر معلوم اولدقده اشبو مسئله نك حلنده دخی ایکی نسنه یه دقت اولنمق لازمدر (اولا) شمسك غروبی ساعته نظرا یالکز وقت طلوعی و زوالی ساعته نظرا وقت طلوع و غروبی هر برمحله مساوی اولمدیغندن برمحل معین تخصیص اولنوب انك ارتفاع قطبی وافقی بروجه سابق تنظیم اولنه (ثانیا) شمس بعض کونده مقدم و بعض کونده مؤخر طلوع ایلدیکندن بر یوم مخصوص دخی اختیار و منطقهٔ بروجده درجهٔ شمس محلنه بر نقطه و یا بر شمع ایله علامت وضع اولنه (بعده غروبی ساعت حسابنجه وقت غروب استخراجنه حاجت اولمیوب یالکز وقت طلوع استخراج اولنمق ایچون درجهٔ شمس افق غروبی یه نقل و تطبیق و دائرهٔ ساعتك عقربی اون ایکی رقمنه موافق قیلنوب درجهٔ شمس افق شرقی یه کلنجیه دکین تحت الافق دور و افق شرقی یه تطبیق اولندقده عقرب ساعتك ارائه و اشارت ایلدیکی رقم محل مرقومك یوم مخصوصنده وقت طلوع شمس ساعتی اولور (مثلا شهر اسلامبولده مایسك التنجی کونده شمس قاچده طلوع ایدر مطلوب اولسه شهر مرقومك کره ده ارتفاع قطبی تنظیم اولنوب مایسك التنجی کونده شمس برج ثورك یکرمی بشنجی درجه سنده . ایدیکی دخی بعد الاستخراج درجهٔ شمس افق غربی یه نقل و دائرهٔ ساعتك عقربی اون ایکی رقمنه موافق وضع اولنوب درجهٔ شمس تحت الافق دور اولنه رق افق شرقی یه تطبیق اولندقده عقرب ساعتك

اشارت ایلدیکی طقوز ساعت وقرق دقیقه شهر اسلامبولده مایسك التنجی کونی وقت طلوع شمس ساعتی اولور

❁ فالدیکه ❁ زوالی ساعت حسابنجه طلوع وغروب وقتلری بلمك ایچون بالاده ذکر اولنان طور اوزره برمحل معینك ارتفاع قطبی تنظیم و یوم مخصوصنده درجهٔ شمس دخی تحصیل اولنوب اشبو درجهٔ شمس دائرهٔ نصف نهار تحتنه نقل ودائرهٔ ساعت اوزرنده اولان عقربی اون ایکی رقمه موافق وضع اولنه اکر وقت طلوع مراد اولنور ایسه درجهٔ شمس افق شرقی یه کلنجیه دکین فوق الافق دور وافق شرقی یه نقل وتطبیق اولندقده عقرب ساعت مراد اولنان وقت طلوعك ساعتنی ارائه ایدر واکر وقت غروب مراد اولنور ایسه درجهٔ شمس افق غربی یه کلنجیه دکین فوق الافق دور وافق غربی یه نقل وتطبیق اولندقده عقرب مذکور مراد اولنان وقت غروبك ساعتنی اشارت ایدر (مثلا شهر اسلامبولده مایسك التنجی کونی زوالی ساعت حسابنجه شمسك طلوع وغروب وقتلری مطلوب اولسه درجهٔ شمس دائرهٔ نصف نهار تحتنه نقل ودائرهٔ ساعتك عقربی اون ایکی رقمه مطابق وضع اولنوب درجهٔ شمس بروجه مشروح افق شرقی یه نقل اولندقده عقرب مرقوم درت ساعت اللی دقیقه یی ارائه وافق غربی یه تطبیق اولندقده عقرب مذکور یدی ساعت اون دقیقه یی اشارت ایتمکین اسلامبول شهرنده مایسك التنجی کونی زوالی ساعت مقتضاسنجه درت ساعت اللی دقیقه ده شمس طلوع ایدوب یدی ساعت اون دقیقه ده غروب ایده جکی ظاهر اولور

(سؤال ١١)

نصف نهار ونصف ليل ساعتلری کره ده نوجهله بیانور

* جواب * نصف نهار ونصف لیل وقتلرنده زوالی ساعت
مقتضاسنجه دائما اون ایکی اوزر ینه کلمك معتاد اولدیغندن
اکا کوره استخراجه حاجت اولمیوب انجق غروبی ساعته
نظرا احتیاج مس ایتمکله اولدخی سهلدر زیرا کره ده
ارتفاع قطبی تنظیم اولنمش بر محل معینك یوم مفروضنده
درجهٔ شمس دائرهٔ نصف نهار تحتنه نقل ودائرهٔ ساعت عقربی
اون ایکی رقمنه موافق وضع اولنوب درجهٔ شمس افق شرقی یه
واصل اولنجه یه دکین فوق الافق دور ودرجهٔ مرقومه افق شرقیده
قرار بولدقده عقرب مذکورك اشارت ایلدیکی مقدار
نصف نهار ونصف لیلدن هر برینك ساعتی اولور (زیرا
بونلرك وقتلری دائما مساو یدر (مثلا) شهر اسلامبولده غروبی
ساعت حسابنجه مایسك التنجی کونی نصف نهار ونصف لیل
ساعتی مطلوب اولسه بر وجه مشروح درجهٔ شمس افق شرقی یه
ملاقی اولنجه یه دکین کره دور اولندقده عقرب دخی درت ساعت
الی دقیقه یی اشارت ایتمکین اول کونده وقت ظهر
ونصف لیل درت ساعت الی دقیقه اولدیغی نمایان اولور
بو صورتده عقربك اشارت ایلدیکی حصه غروبی ساعت ایله
زوالی ساعت بیننده مشترك اولوب حصهٔ مرقومه دائما غروبی
ساعته نظرا وقت ظهر ساعتی وزوالی ساعته کوره
طلوع شمس ساعتی اولمق اوزره ایکی دراو اعتبار اولندیغی
ظاهر اولور

اشارت ایلدیکی طقوز ساعت وقرق دقیقه شهر اسلامبولده مایسك التنجی کونی وقت طلوع شمس ساعتی اولور * قالدیکه * زوالی ساعت حسابنجه طلوع وغروب وقتلری بلمك ایچون بالاده ذکر اولنان طور اوزره بر محل معینك ارتفاع قطبی تنظیم و یوم مخصوصنده درجهٔ شمس دخی تحصیل اولنوب اشبو درجهٔ شمس دائرهٔ نصف نهار تحتنه نقل ودائرهٔ ساعت اوزرنده اولان عقربی اون ایکی رقمنه موافق وضع اولنه اکر وقت طلوع مراد اولنور ایسه درجهٔ شمس افق شرقی یه کلنجیه دکین فوق الافق دور وافق شرقی یه نقل وتطبیق اولندقده عقرب ساعت مراد اولنان وقت طلوعك ساعتنی ارائه ایدر واکر وقت غروب مراد اولنور ایسه درجهٔ شمس افق غربی یه کلنجیه دکین فوق الافق دور وافق غربی یه نقل وتطبیق اولندقده عقرب مذکور مراد اولنان وقت غروبك ساعتنی اشارت ایدر (مثلا شهر اسلامبولده مایسك التنجی کونی زوالی ساعت حسابنجه شمسك طلوع وغروب وقتلری مطلوب اولسه درجهٔ شمس دائرهٔ نصف نهار تحتنه نقل ودائرهٔ ساعتك عقربی اون ایکی رقمنه مطابق وضع اولنوب درجهٔ شمس بروجه مشروح افق شرقی یه نقل اولندقده عقرب مرقوم درت ساعت اللی دقیقه یی ارائه وافق غربی یه تطبیق اولندقده عقرب مذکور یدی ساعت اون دقیقه یی اشارت ایتمکین اسلامبول شهرنده مایسك التنجی کونی زوالی ساعت مقتضاسنجه درت ساعت اللی دقیقه ده شمس طلوع ایدوب یدی ساعت اون دقیقه ده غروب ایده جکی ظاهر اولور

(سؤال ١١)

نصف نهار ونصف ليل ساعتلری کره ده نوجهله بیانور

* جواب * نصف نهار ونصف ليل وقتلرنده زوالی ساعت مقتضاسنجه دائما اون ايكی اوزر ينه كلمك معتاد اولديغندن اكا كوره استخراجه حاجت اولميوب انجق غروبی ساعته نظرا احتياج مس ايتمكله اول دخی سهلدر زيرا كره ده ارتفاع قطبی تنظيم اولنمش بر محل معينك يوم مفروضنده درجهٔ شمس دائرهٔ نصف نهار تحتنه نقل ودائرهٔ ساعت عقربی اون ايكی رقمنه موافق وضع اولنوب درجهٔ شمس افق شرقی یه كلنجه یه دكين فوق الافق دور ودرجهٔ مرقومه افق شرقيده قرار بولدقده عقرب مذكورك اشارت ايلديكی مقدار نصف نهار ونصف ليلدن هر برينك ساعتی اولور (زيرا انلرك وقتری دائما مساويدر (مثلا) شهر اسلامبولده غروبی ساعت حسابنجه مايسك التنجی كونی نصف نهار ونصف ليل ساعتی مطلوب اولسه بروجه مشروح درجهٔ شمس افق شرقی یه منطبق اولنجیه دكين كره دور اولندقده عقرب دخی درت ساعت اللی دقيقه يی اشارت ايتمكين اولكونده وقت ظهر ونصف ليل درت ساعت اللی دقيقه اولديغی نمايان اولور (بوصورتده عقربك اشارت ايلديكی حصه غروبی ساعت ايله زوالی ساعت بيننده مشترك اولوب حصهٔ مرقومه دائما غروبی ساعته نظرا وقت ظهر ساعتی وزوالی ساعته كوره طلوع شمس ساعتی اولمق اوزره ايكی دراو اعتبار اولندجغی ظاهر اولور

(سؤال ١٢)

طول قوس ليل وطول قوس نهار كونده نمقدار ايديكى كرهده نيجه استخراج اولنور * جواب * بودخى برامر عسيردكلدر (زيرا اونجى مسئله حكميله طلوع وغروب مدتلرى تحصيل اولنوب اكرغروبى ساعتك كوستر ديكى وقت ظهركه زوالى ساعتك ارائه ايلديكى وقت طلوعدر بو مدت تضعيف اولنور ايسه طول قوس ليل مدتى حاصل اولور (واكر اشبو حاصل يكرمى درتدن طرح ياخود زوالى ساعتك اشارت ايلديكى وقت غروب ساعتى تضعيف اولنور ايسه باقى ياخود حاصل طول قوس نهار مدتى اولور (مثلا شهر اسلامبولده مايسك التنجى كونى غروبى ساعت ايله وقت ظهر وزوالى ساعت ايله وقت طلوع اولان درت ساعت اللى دقيقه تضعيف اولندقده طقوز ساعت قرق دقيقه حاصل اولوب اولكونده طول قوس ليل مدتى اولور (وبو مدت يكرمى درتدن طرح ياخود زوالى ساعتك وقت غروبده ارائه ايلديكى يدى ساعت اون دقيقه تضعيف اولندقده باقى ياخود حاصل اولان اون درت ساعت يكرمى دقيقه اول كونده واقع طول قوس نهار مدتى اولور (ايمدى بربلده نك ارتفاع قطبى تنظيم اولنوب ذكر اولنان طريق اوزره رأس سرطان ورأس جديده عمل اولنور ايسه اول بلدهده اطول قوس نهار واطول قوس ليل نمقدار اوله جغى دخى معلوم اولور

(سؤال ١٣)

بر بلده قنغى اقليمدن ايديكى كره ده بيلمك ممكنميدر * جواب

بودخی بیلنمك ممکندر (زیرا فصل خامس عشرده مرور ایلدیکی مثللو مطلقا اقالیم ایکی قسم اولوب بری اقالیم ساعت ودیکری اقالیم شهردر (بوصورتده بر بلده اقالیمك قنغی قسمندن اولدیغی اولادرجهٔ عرضی واسطه‌سیله تعیین اولنوب بعده عدد اقالیم اشبوآتی البیان اوزره استخراج اولنور (ایمدی بر بلده اقالیم ساعتدن ایسه قاچنجی اقلیم ساعتده ایدیکی بیلنمك ایچون بلدهٔ مرقومه‌نك ارتفاع قطبی تنظیم واطول نهاری استخراج اولنوب اون ایکی ساعتی قاچ عدد نصف ساعت تجاوز ایدر ایسه تعداد وهر بری براقلیم اعتبار اولندقده بلدهٔ مذکوره قاچنجی اقلیم ساعتدن اولدیغی معلوم اولور (مثلا کره ده ارتفاع قطبی تنظیم اولنمش شهر اسلامبولك اطول نهاری استخراج اولندقده تقریبا اون بش ساعت اولوب اون ایکی ساعتی التی عدد نصف ساعت تجاوز ایتمکله شهر مرقوم التنجی اقلیم ساعتدن ایدیکی معلوم اولور (واکر بر بلده اقلیم شهردن ایسه قاچنجی اقلیم شهردن ایدیکی بیلنمك ایچون بلدهٔ مذکوره‌نك ارتفاع قطبی تنظیم واطول نهاری استخراج ضمننده مدارات ابدیة الظهورك اعظمی که خط استوادن انك بعدی تمام عرض قدر اولوب دائما افقه قطب ظاهر طرفندن تماس ایدن مدار طرف مذکورده دائرهٔ بروجی بعدلری مساوی ایکی نقطه ده قطع ایتمکین اول نقطه‌لر قنغی برجلردر اکا دقت ونظر اولنه (بعده اول نقطه‌لرك برندن منقلب ظاهره دکین قاچ عدد برج وارایسه بهری بر شهر عد اولنه‌رق اخذ وتضعیف اولندقده اول بلده‌نك

اطول نهاری حاصل اولور اشبو حاصلك هر بری بر اقلیم شهری
اعتبار اولندقده بلدهٔ مذکوره قاچنجی اقلیم شهردن
اولدیغی نمایان اولور (مثلا یتمش سکز درجه بکرمی دقیقه
عرض شمالیده واقع بر بلدهنك ارتفاع قطبی تنظیم و اطول نهاری
استخراج اولنمق ایچون مدارات ابدیة الظهورك اعظمی قطب
ظاهر طرفنده دائرهٔ بروجدن قطع ایلدیکی ایکی نقطهلر
اول ثور ایله اول سنبله اولمغله انلرك برندن منقلب ظاهر اولان
رأس سرطانه دکین ایکی برج اولوب بهری بر شهر عد
اولنهرق اخذ و تضعیف اولندقده بلدهٔ مذکورهنك اطول
نهاری درت شهر اولدیغی حاصل اولوب اشبو حاصلك هر بری
بر اقلیم اعتبار اولندقده یتمش سکز درجه یکرمی دقیقه
عرض شمالیسی اولان بلدهٔ مزبوره دردنجی اقلیم شهردن
اولدیغی ظاهر اولور * خفی اولمیه که بر بلدهنك عرضی تمام
میلدن زیاده اولدقده فوق الافق واقع اولان اعظم مدارات
ابدیة الظهور دائرهٔ بروجی ایکی نقطهده قطع و اول نقطهلرك
قطب ظاهر طرفنده خط استوادن میللری تمام عرض بلد
مقدارینه مساوی اولوب (و کذا تحت الافق واقع اولان
اعظم مدارات ابدیة الخفاء دخی دائرهٔ بروج مرقومهیی
قطب خفی طرفنده بروجه مشروح میللری مساوی اولان
دیکر ایکی نقطهده قطع ایتمکین اشبو درت نقطه ایله دائرهٔ
بروج درت قوسه منقسم اولور (ایمدی ذکر اولنان
درت قوسدن قوس اولیکه منتصفنده منقلب ظاهر واقع
اولان ابدیة الظهوردر شمسك انده اولدیغی مدت اطول نهار

اولور (وقوس اخراكه منصفنده منقلب خفی واقع اولان ابدیة الخفادر شمسك انده اولدیغی مدت اطول ایل اولور (بوتقدیرجه طرفین قوس اولی دائما افقه تماس ایدوب اصلا غروب ایتمیه جکی وطرفین قوس اخری دخی دائما افقه تماس ایدوب اصلا طلوع ایتمیه جکی معلوم اولور (وقوسان باقیاندن شول قوس که منتصفنده اول حمل واقع اوله اکر قطب ظاهر شمالی ایسه اول قوس معکوسا طلوع ومستویا غروب ایدر واکرقطب ظاهر جنوبی ایسه اول قوس مستویا طلوع ومعکوسا غروب ایدر (وشول قوس که منتصفنده اول میزان واقع اوله طلوع وغروبده مذکور انك عکسی اولور وبومثللو آفاقده منقلب ظاهرك ایکی غایت ارتفاعی اولوب بری اعلی ودیکری اسفلدر (ارتفاع اعلی سمت رأسدن قطب خفی جانبنده واقع اولوب میل کلی ایله تمام عرض مجموعی قدراولور (وارتفاع اسفل سمت رأسدن قطب ظاهر طرفنده واقع اولوب میل کلی ایله تمام عرض بیننده اولان فصل قدر اولور

(سؤال ١٤)

قطبلرعندنده اطول نهار نمقدار اولور * جواب * اولمحلده نهار التی آی ولیل دخی التی آی قدر اولوب بر کون وبر کیجه مجموعی برسنهٔ شمسیه قدر اولور (وبومسئله یی زیاده فهم ایتمك ایچون کره یی متوازیه وضع یعنی برقطب سمت رأسده وقطب دیکرسمت قدمده اوله رق وضع اولندقده دائرهٔ بروجك نصفی فوق الافق ونصف آخری تحت الافق اولوب خط

اشوا دخی افقه موازی واقع اولمغین شمس فوق الافق بولنان
التی بروجده اولدقجه نهار وتحت الافق واقع اولان التی بروجده
بولندقجه لیل اولوب و بر کون و بر کیجه سی برسنهٔ شمسیه قدر
اوله جغی ظاهر اولور (واولحلده شمسك غایت ارتفاعی وغایت
انحطاطی میل کلی قدر اولوب شمسك فقط حرکت خاصه سی
یعنی حرکت ذاتیه سیله حاصل اولور (واولحلده حرکت یومیه
دائما افقه موازی دور ایلدیکندن شمسك ارتفاع وانحطاطنه
وطلوع وغروبنه اصلا دخلی اولمیوب فجر ایله شفق مدتلری
تقریبا اللی کون مقداری ممتد اولور (زیرا ابتداء صبح کاذب
وانتهاء شفق بالتجربه شمسك دائرهٔ افقدن اون سکز درجه
انحطاطنده واقع اولوب خط استوا دخی افقه منطبق اولمغین
شمس منیر حرکت خاصه سیله تحت الافق خط استوادن
اون سکز درجه میلی اولان مداره واصل اولدقده کرهٔ بخارده
ضیا ظاهر اولور (بعده ضیاء مرقوم کون بکون متزاید
اوله رق حول الافق دور ایدوب شمس نقطهٔ اعتداله حلولی
عندنده طلوع ظاهر اولور (ایمدی مدار مذکورك اون سکز
درجه اولان میلی قطب ظاهر شمالی اولمق اوزره جدول میلدن
بالاستقراء طلب اولندقده دلو برجنك اونجی وعقرب برجنك
یکرمنجی درجه لری اولوب مدار مرقوم دائرهٔ بروجی اشبو
نقطه لرده قطع ایتمکین اول نقطه لردن هر برینك اعتدالین
نقطه لرینه بعدلری اللیشر درجه اولدیغندن شمس دخی
اول بعدلردن هر برینی اللیشر کونه قریب زمانده قطع
ایده جکی نمایان اولور

(سؤال ١٥)

متعدد محللرك طول ليل ونهارلري مساوي اوله بيلورمي * جواب *
ارتفاع قطبلري يعني عرضلري مساوي اولان محللرك طول ليل
ونهارلري دخي مساويدر (مثلا اسبانيه پاي تختي اولان
مادريدر فربنده تولد نام شهرده كانون اولك اونجي كوني
طول ليل اون درت ساعت اللي بر دقيقه وطول نهار طقوز
ساعت طقوز دقيقه اولسه پس بروسه شهرنده واضروم
شهرنده و بونلرك ارتفاع قطبلرينه يعني عرضلرينه مساوي
اولان بلاد سائره ده دخي بويله در (زيرا اشبو ذكر اولنان
محللرك عرضلري تقريبا فرق درجه در (اما عرضلري مختلف
اولان محللرده طول ليل ونهارلري دخي مختلف اولمغله اطول
نهارلري بيننده واقع تفاوتي بيلمك مراد ايدن كمسنه اقاليم فصلنده
محرر جدوله مراجعت ايدوب مطلوب اولان محللر قنغي
اقاليمده داخل ايسه هر برينك اطول نهارلري انده مسطور
اولمغين تفاوتلري دخي اندن ظاهر اولور (اكر عملده
دقت مطلوب ايسه ذكر اولنان تفاوتلر تعديل ما بين السطرين
مقتضاسنجه اخذ اولنه (واكر هر بر محلك مراد اولنان كونده
طول قوس ليل وطول قوس نهارلريني كره ده استخراج مطلوب
اولسه اون ايكنجي مسئله نك جوابنده بيان اولنديغي وجه
اوزره عمل اولنه

(سؤال ١٦)

متعدد محللرك وقت ظهرلري آن واحدده واقع اوله بيلورمي
* جواب * طوللري مساوي وجمله سي بر دائرهٔ نصف نهار

تحتنده بولنان بلده لرك وقت ظهرلرى دائما آن واحدده واقع اولور (مثلا قامنيچه وسلستره وازمير نصف نهارلرينه تطبيق اولنمش زوالى ساعتلر دائما وقت ظهرده جمله سندن بردن آن واحدده دقيقه طاس ايدوب و بونلره طولده مساوى اولان بلاد سائره ده دخى بويله اولور (زيرا ذكر اولنان بلده لرك طوللرى تقريبا فرق بشر درجه در (قالديكه اول بلده لرك عرضلرى مقتضاسنجه اطول نهارلرى مختلف اولوب غروبى ساعتلر هرنقدر وقت ظهر ساعتلرينى مختلف كوسترلر ايسه دخى وقت مرقوم جمله سنده آن واحدده اوله جغى بى اشتباهدر (اما طوللرى مختلف و بردائره نصف نهار تحتنده بولنميان بلده لرك ساعتلرى كليا اوقات مختلفه ده دقيقه طاس ايدوب بر بلده نك نصف نهارندن مشرق طرفنده اولان نصف نهارلرك زمانلرى مقدم ومغرب طرفنده اولنلرك زمانلرى مؤخر اولور وسائر وقتلر دخى بوقياس اوزره در

(سؤال ١٧)

بر محلده ساعت فلان قدر ايكن ديكر بر محل معينده ساعت قاچده درككره ده استخراج اولنمق ممكنميدر * جواب * بلى بو دخى ممكندر (مثلا شهر اسلامبولده بر يوم مفروضده ساعت بشده ايكن شهر بخاراده ساعت قاچده در بيلك مطلوب اولسه اولا ساعتى معلوم اولان شهر اسلامبول نصف نهار كره تحتنه نقل ودائره ساعتك عقربى بشنجى ساعت رقمنه تطبيق اولوب بعده كره يى شرقدن غربه دور ايده رك

شهر بخارا دخی نصف نهار مرقوم تحتنه نقل اولندقده دائرهٔ ساعتك عقربی یدی ساعت اوتوز ایکی دقیقه‌یی اشارت ایتدیکی اسلامبولده ساعت بشده ایکن بخاراده یدی ساعت اوتوز ایکی دقیقه اوله جغی ظاهر اولور و بو ساعتلر بیننده تفاضل اولان ایکی ساعت اوتوز ایکی دقیقه شهرین مذکورین نصف نهارلری میاننده واقع تفاضل طولین ساعتی اولوب شهر بخارا شهر اسلامبولك طرف شرقیسنده بولنمغله علی الدوام اسلامبول وقت زوالندن ایکی ساعت اوتوز ایکی دقیقه مقدم بخاراده زوال شمس واقع اولمق لازم کلور (اکر شهر بخارا ده ساعت بشده ایکن شهر اسلامبولده ساعت قاچده اولور بیلمك مطلوب اولسه شهر بخارا نصف نهار کره تحتنه نقل ودائرهٔ ساعتك عقربی بشنجی ساعت رقمنه تطبیق اولنوب بعده کره‌یی غربدن شرقه دوراینده رك شهر اسلامبول دخی نصف نهار مذکور تحتنه نقل اولندقده دائرهٔ ساعتك عقربی یدی ساعت اوتوز ایکی دقیقه‌یی اشارت ایتمکین اشبو ساعتلر بیننده تفاضل اولان ایکی ساعت اوتوز ایکی دقیقه اخذ اولوب بخارانك ساعت معلومه‌سی اولان بشدن طرح اولندقده باقی قلان ایکی ساعت یکرمی سکز دقیقه اسلامبول ساعتی اولور (یعنی بخاراده ساعت بشده ایکن اسلامبولده ایکی ساعت یکرمی سکز دقیقه اوله جغی معلوم اولور (وتفاضل مرقوم شهرین مذکورین نصف نهارلری میاننده تفاضل طولین ساعتی اولوب شهر اسلامبول شهر بخارانك جانب غربیسنده بولنمغله

على الدوام بخاراده طلوعندن ایکی ساعت اوتوزایکی دقیقه مؤخر استانبولده طلوع شمس واقع اوله جغی آشکارا اولور (ایضاً اشو فضل طولین بالحساب استخراج اولنمقده طریق اولدرکه (مثلاً تیمور آطه سی مبدأ اعتباریله طول اسلامبول قرق التی درجه قرق دقیقه وطول بخارا سکسان درت درجه قرق دقیقه اولوب ایکیسی میاننده فضل طولین اوتوزسکز درجه اولمغین بهراون بش درجه برساعت وهراون بش دقیقهٔ نجومیه بردقیقهٔ ساعت اولمق اوزره ذکر اولنان اوتوزسکز درجه ساعته تحویل اولندقده شهرین مرقومین میاننده اولان فضل طولین ایکی ساعت اوتوز ایکی دقیقه اولدیغی نمایان اولور وقس علیه البواقی (والحاصل اگر بر بلدهٔ مطلوب الساعة بلدهٔ معلوم الساعه نك طرف شرقیسنده ایسه دائما کره شرقدن غربه طوغری دوراولنور محل مطلوب دائرهٔ نصف نهار تحتنه کلدکده دائرهٔ ساعتك تطبیق اولنمش عقربی مطلوب الساعه اولان بلدهٔ شرقیه نك ساعتنی ارائه ایدر (واکر طرف غربیسنده ایسه دائما کره غربدن شرقه طوغری دور اولنوب محل مطلوب دائرهٔ نصف نهار تحتنه کلدکده دائرهٔ ساعتك تطبیق اولنمش عقربنك ارائه ایلدیکی ساعت ایله ساعت معلومه میاننده کی تفاضل اخذ اولنوب ساعت معلومه دن طرح اولندقده مطلوب الساعه اولان بلدهٔ غربیه نك ساعتی باقی قالور (بوصورتده بربلده یه نسبة بلاد شرقیه ده طلوع مقدم اولوب بلاد غربیه ده مؤخر اولور (پس بومسئله دن بعض مسائل عجیبه حل واستخراج

اولنور که اول امرده استغرابه سزا واعتماده ناروادر (تنکیم برهفته ظرفنده اوچ پنجشنبه کونلری بولنمق (و یوم واحدده تولدایدن توأمان برکوندن و بردقیقه‌ده وفات ایلدکلرنده بری دیکرندن ایکی کون زیاده عمر سوروب یشامش اولمسق و بونك امثالی مسائل غریبه جائز میدر دیو سؤال اولندقده جائزدر دیو جواب ویرلمکله محل استغرابدر (ایمدی کرهٔ ارض دائره سنی دور وسیر میسر اولدیغی تقدیرجه برموضع معیندن اوچ شخص افتراق ایدوب بری مغرب طرفنه ودیکری مشرق جانبنه رفتارهموار ایله عزم راه ایلسه‌لر واوچنجی موضع مذکورده مقیم اولسه تاکه مغربه کیدن مشرقدن ومشرقه کیدن مغربدن ظهور ایدوب کرهٔ ارضی دورایدرك زمان واحدده کلوبنه مقیم ایله جمع اولدقلرنده مغرب طرفنه کیدن مدت دورنك ایامنی حساب ایله یوم مقیمدن برکون ناقص بولور (ومشرق طرفنه کیدن حساب ایلسه یوم مقیمدن برکون زیاده بولوب اشبو کرهٔ ارضی دورایدن شخصلرك بری دیکرندن ایکی کون زیاده تعداد ایدر (فرضا یوم اجتماعلرنده مغربه کیدن چهارشنبه عد ایلسه مقیم پنجشنبه عد ایدوب مشرقه کیدن جمعه عدایدر (بوصورتده مقیمك پنجشنبه کونی بشقه ودور وسیر ایدنلردن هر برینك پنجشنبه کونلری بشقه اولمغله برهفته ایچنده اوچ پنجشنبه کونلری بولنمق ممکن اوله جغی ظاهراولور (وکذا توأمانك بری طرف غربه ودیکری جانب شرقه بروجه مشروح دور وسیر ایدوب محل افتراقلرینه بعدالوصول یوم واحدده وفات

ایتمش اولسه‌لر اکرچه انلر هرنقدر یوم واحدده تولد ایدوب ویوم واحدده وفات ایتمشلر ایسه دخی بومسئله مقتضاسنجه بك دیکرندن ایکی کون زیاده عمر سوروب یشامش اولور ایمدی * اشبومسئله یی اسهل وجه اوزره تصویر وتفهیمك طریقی اولدرکه (مثلا شمس نصف نهارده ایکن برموضع معینده مجتمع اشخاص ثلثه بری برندن چهارشنبه کونی افتراق ایدرك بری طرف غربه ودیکری طرف شرقه روان اولوب اوچنجی موضع مذکورده مقیم اولسه شرق وغربه سیر ایدنلردن هر برینك حرکتلری شمسك حرکت یومیه سی قدر فرض اولندقده غرب طرفنه سیر ایدن دائرهٔ ارض مسافه سنی دور ایلدیکی هنکامده شمس سمت رأسندن اصلا زائل اولمیه رق سیر ایدر (وشرق طرفنه کیدن دائرهٔ ارضك اکر ربع مسافه سنی قطع ایلسه شمس دخی سمت قدمنه مسامت کلمکله اکا نصف لیل اولوب مقیمه کوره اول غروب اولور (اکر نصف مسافه سنی قطع ایلسه شمس دخی ایکنجی دفعه سمت رأسنه کلمکله اکا یوم پنجشنبه نصف نهاری اولوب مقیمه کوره نصف لیل اولور (واکراوج ربع مسافه سنی قطع ایلسه شمس دخی ینه سمت قدمنه مسامت کلمکله اکا ایکنجی دفعه نصف لیل اولوب مقیمه کوره وقت طلوع اولور (واکر دائرهٔ ارض مسافه سنی تکمیلا قطع ایدوب مقیمه واصل اولسه شمس دخی اوچنجی دفعه سمت رأسنه کلمکله اکا یوم جمعه نصف نهاری اولوب مقیمه کوره ایکنجی دفعه نصف نهار ایله برکیجه دخی اولمغله انك عندنده

یوم پنجشنبه نصف نهاری اولور (و بونلرك وقت اجتماعلرنده غربه متوجه اولان دخی سمت رأسندن شمس زائل اولمیه رق مقیمه واصل اولسه بو شخص اصلا کیجه کورمدیکندن انك عندنده دائما یوم چهارشنبه اولمغله بروجه مشروح یوم واحده مجتمع اولان اشخاص ثلثه دن مغربیسی چهارشنبه ومقیمی پنجشنبه ومشرقیسی جمعه عد ایدوب شرق وغربه سیرایدنلرك بری دیکرندن ایکی کون زیاده تعداد ایده جکی وفرق بششنجی شکلدن تصور جمله یه آسان اوله جغی ظاهراولور واکر تکمیل سیرلری برشهر و یا برسنه ده اولسه اولدخی بهرحال بنه اسلوب مذکور اوزره اولور (زیرا غربه ذاهب اولان دائما شمسی تعقیب ایلدیکندن هر بر نصف نهار واقع اولدقجه مقیمه نظرا ادوارفلکدن بردور مع زیاده حاصل اولوب انك سیری موجبنجه حاصل اولان زیادات جمع اولنه رق مقیمه واصل اولدقده یوم واحد حاصل اولوب لامحاله ایام مقیمدن برکون ناقص عد ایدر (وشرقه ذاهب اولان دائما شمسی استقبال ایلدیکندن هر بر نصف نهار واقع اولدقجه مقیمه نظرا دورفلك ناقص اولوب انك سیری مقتضاسنجه اشبو نقصانات جمع اولنه رق مقیمه واصل اولدقده بنه یوم واحد حاصل اولوب لامحاله ایام مقیمدن برکون زیاده عد ایلمك لازم کلور (بو صورتده ذاهبین دورلرینی برسنهٔ شمسیه ده تکمیل ایتمش فرض اولندقده سنهٔ مرقومه نك ایامی مقیم عندنده اوچیوز التمش بش کون وربع یوم وغربه ذاهب عندنده اوچیوز التمش دزت کون وربع یوم وشرقه ذاهب عندنده اوچیوز التمش التی کون

ور بع يوم اولوب سنهٔ شمسيه مقادير زماندن بر مقدار معين ايكن
عدد ايامی مختلف اولور

(سؤال ١٨)

سنه‌نك وقتلری وهوالری نوجهله متبدل اولور *جواب* مناطق
فصلنده مرور ايلديكی وجه اوزره هوانك كاه بارد وكاه حار
وكاه معتدل اولمسی اعتباريله سنهٔ مذكوره درت قسمه تقسيم
وانلره فصول اربعه دينلمشدر (مثلا حرارت مشتد اولسه
اولوقته صيف وياز ديرلر (وحرارت نقصانه واروب برودته
باشلاسه اولوقته خريف وكوز ديرلر (و برودت مشتد اولسه
اولوقته شتا وقيش ديرلر (و برودت نقصانه آغاز ايدوب
حرارته بدأ ايلسه اولوقته ربيع واول بهار ديرلر (وبو تبدلات
شمسك كاه جنوب وكاه شماله ميل ايلمسندن نشأت ايدر زيرا
شمس دائما بر محلدن كچسه ايدی هوا دخی علی الدوام برنوع
اوزره اولور ايدی (ايمدی شمسك برنقطهٔ انقلابدن انقلاب
آخره دكين قرق يدی درجه قدر ميلی اولديغندن هوادخی
علی السويه اولميوب كاه بادر وكاه حار وكاه معتدل اولمسنك
حكمتی اولدركه شمس منيركری الشكل اولمغين جميع جوانبندن
خروج ايدن اشعه اطرافنده منتشر اولوب اقصر شعاعات كه
سطح ارضه عمودی واقع اولان شعاعك تأثير حرارتی يانلرندن
منحرف كيدن شعاعاتك حرارتندن بهرحال زياده اولور
بواجلدن شمس دائما منطقهٔ حاره اوزرندن مرور وانی تجاوز
ايتمكله منطقهٔ مرقومه ده اصلا شدت برد واقع اولميوب دائما
هواسی حار اولور وشمس منطقهٔ معتدله لردن منحرف مرور

وانلردن بردفعه بعید بولنمغله شدت برد و بردفعه انلره قریب
اولمغله شدت حرارت واقع اولور (وشمس منطقهٔ بارده لردن
وباخصوص قطبلردن دائما بعید بولنغله بومنطقه لرده
اصلا شدت حرارت واقع اولمدیغندن دائما هواسی بارداولوب
تبدلات هوا نوجهله اولدیغی ظاهر اولور (قالدیکه منطقهٔ
حاره دن خط استواده هرنقدر شدت برد واقع اولمامش ایسه
دخی انده فصول سنه یی سکز فصل اعتبار ایتمشلردر (ایکیسی
فصل صیفدرکه ابتدالری شمسك اعتدالین نقطه لرینه
وقت وصولیدر (وایکیسی فصل شتادرکه ابتدالری شمسك
انقلابین نقطه لرینه وقت حلولیدر (وایکیسی فصل
ربیعدرکه ابتدالری شمسك اسد ایله دلو برجلرینك
اواسطنه وقت دخولیدر (وایکیسی فصل خریفدرکه
ابتدالری شمسك ثور ایله عقرب برجلرینك اواسطنه وقت
وصولیدر بوصورتده هر شتا ایله صیف بیننه بر ربیع تحلل
وهرصیف شتا ایله بیننه برخریف تحلل ایتمك لازم اولمغین
اول حملدن بدأ ایله اواسط ثوره دکین صیف واندن
اول سرطانه دکین خریف واندن اواسط اسده دکین شتا
واندن اول میزانه دکین ربیع واندن اواسط عقربه دکین
صیف واندن اول جدی یه دکین خریف واندن اواسط دلوه
دکین شتا واندن اول حمله دکین ربیع اولور (وبو ماده یی
برابوجه فهم ایتمك ایچون کره یی اولا مستقیم وضع ایده تاکه
قطبلرافقده مستقر اوله (بعده شمس سنه ده برکره بروج شمالیه
وجنوبیه یی سیر ودور ایدر ایکن خط استوادن نصف میل

اعظم مقداری بعید بولندیغی محللره دائرهٔ بروج اوزرنده نظر
اولندقده اواسط تعبیرینك سری ظاهراولور (ایمدی بر بلدهٔ
مطاو به مارالبیان مناطق خمسه دن قنغی منطقه ده اولدیغی
بیلندکده انده وقوعبوله جق تبدلات هوا معلوم اولوب
مراد اولنان وقتده بلدهٔ مرقومه ده فصول اربعه یاخود
فصول ثمانیه دن قنغی فصل ایدیکی دخی اشبو ذکر ایلدیکمز
موادن فهم وادراك اولنور

(سؤال ١٩)

شمس حرکت یومیه سیله شرقدن غربه سیر ایدوب کاه شمال
وکاه جنوبه میل ایلدکده ظل اشیا دخی مختلف اولور می
* جواب * بلی ظللر میاننده فرق کثیر واردر حتی جغرافیون
بعض محللرك اهالیسنی احوال ظل ایله تمثیل ایدوب منطقهٔ
حاره سکاننك سنه ده ایکی کون شمس نصف نهاره کلدکده
تمام سمت رأسلرنده واقع اولمغله اول حینده اصلا کولکه لری
اولمدیغندن منعدم الظل اولوب واول ایکی کونك غیریده
شمس نصف نهاره کلدکده اهالیٔ مرقومه نك کولکه لری
کاه جنوب وکاه شماله میل ایدر زیرا شمس سمت رأسلرینی
کچوب شمال طرفنده واقع اولسه انلرك کولکه لری جنوبه میل
ایدوب وجنوب طرفنده واقع اولسه انلرك کولکه لری شماله میل
ایلدیکندن منطقهٔ مذکوره اهالیسنه ذات ظلین دیرلر
وجغرافیون اکا متماثل الظل دخی تسمیه ایلمشلردر (اما منطقهٔ
معتدله لر اهالیسنك سمت رأسلرینه شمسك میل کلیسی
ایریشه مدیکندن معتدلهٔ شمالیه ده ساکن اولنلرك کولکه لری

نصف نهار وقتنده دائما شمال سمتنده واقع اولوب ومعتدلهٔ
جنوبیه ده ساکن اولنلرك كولكه لری نصف نهار وقتنده
دائما جنوب سمتنده واقع اولدیغندن منطقهٔ مرقومه اهالیسنه
ذات ظل واحد دیرلر (وجغرافیون اكا متعاكس الظل دخی
دیمشلردر اما منطقهٔ بارده لر اهالیسنك اطول نهارلری اولدقده
شمس غروب ایتمیوب دائما قریب افقده اهالئ مزبوره نك
اطرافنده دوران ایتدكله كولكه لری دخی شمسه تابع اوله رق
كندی اطرافلرنده دوران ایلدیكندن منطقهٔ مذكوره
اهالیسنه جغرافیون رحوی الظل دیمشلردر

(سؤال ٢٠)

ه محلده اعتدالك كیفیتی نوجهله در * جواب * خط استواده
ساكن اولنلره دائما اعتدال حاصلدر (زیرا كرهٔ مستقیمه
ـنده سببی مرور ایلدیكی وجه اوزره انلرك ایل ونهارلری
ائما برابردر (اما خط استوانك غیری سائر محللرده ساكن
ولنلره سنه ده فقط ایكی كون اعتدال اولوب بری ابتداء
صل بهارده شمسك برج حمله وقت تحویلیدر كه اول ماه مارتك
ـوزنجی كوننده واقع اولور ودیكری ابتداء فصل خریفده
سك برج میزانه وقت تحویلدر كه اولدخی ماه ایلولك اوبرنجی
ننده واقع اولور (واول ایكی كونده شمس جنوب وشماله
ـلا میل ایتمكله خط استوا اوزرندن مرور ایدوب جمیع بلادده
ونهار برابر اولور (اما قطبلر عندنده ساكن اولنلره
ایكی كونده نه طلوع ونه غروب اولوب شمس قطبلر
وسطنده دائرهٔ افقه موازی دوران ایدر

(سؤال ٢١)

استقرار شمسك كيفيتى نه كونه در * جواب * هر بار شمس
مدار انقلابيندن برينه تصادف ايلسه اول حدودى تجاو
ايتميوب برمقدار مكث ايدركور ينور يعنى شمس قنغى
نقطهٔ انقلابه كلمش ايسه انك حركت خاصه سنه اصلا خلل
كلميوب ينه فعلنى اجرا ايدر ايكن اوچ درت كوندن زياد
برطريقدن مرور برله جنوب وشماله ميلى فرق وظاهر اولميو
اولمحلده مكث وآرام ايلمش كبى ظن اولنمغين اشبو مك
وآرامه جغرافيون استقرار شمس ديرلر (اكر شمس رأ
سرطانه كلسه منطقهٔ معتدلهٔ شماليه يه نظرا استقرار ص
ديرلركه اولوقتده فصل ربيع تكميل اولوب ياز اولمغه باش
بودخى حزيرانك اونجى كونده واقع اولور (اكر شمس
رأس جدى يه كلمش اولسه منطقهٔ مذكوره يه نظ
قيش اولمغه باشلر بودخى كانون اولك اونجى كونده واقع ا
(اما منطقهٔ معتدلهٔ جنوبيه ده بونك عكسى اولور يعنى مع
شماليه ده استقرار صيفى وياز اولسه معتدلهٔ جنوبيه ده اس
شتوى وقيش اولور ومعتدلهٔ شماليه ده استقرار شتوى
اولسه معتدلهٔ جنوبيه ده استقرار صيفى وياز اولوب
مذكوراتدن استقرار شمسك كيفيتى معلوم اولور

(سؤال ٢٢)

شمس وقمرك احوالى وكسوف وخسوفلرى نوجهله
* جواب * شمس ايله قمر كرهٔ ارض اطرافنده دور ايدو

ایکی برجی سیر ایدرلر ایکن شمس بهر یوم کندی حرکت خاصه سیله غربدن شرقه دائرهٔ بروج او زرنده تقریبا اللی طقوز دقیقه مقداری مسافه قطع و هر برجی او توز کونه قریبده سیر ایدوب دورهٔ کامله اولان برسنهٔ شمسیه ده اون ایکی بروجی اوجیوز التمش بش کون و بش ساعت و فرق سکز دقیقه وفرق سکز ثانیه ده دور وتکمیل ایدر (اما قمر بهر یوم کندویه مخصوص حرکه سیله غربدن شرقه تقریبا اون ایکی درجه قدر مسافه قطع وهر برجی ایکی بچق کونه قریبده سیر ایدوب اون ایکی بروجی کاه یکرمی طقوز وکاه اوتوز کونلرده دور ایدرك برسنهٔ قمریه اولان اون ایکی ماهی اوجیوز اللی درت کون وسکز ساعت وفرق سکز دقیقه ده دور وتکمیل ایدر (ایمدی شمس ذاتنده برجسم منیر وکری الشکلدرکه غیریدن استفادهٔ نور ایتمکله محتاج دکلدر (اما قمر ذاتنده برجسم کثیف ومظلم وکری الشکلدرکه شمسدن اصغر ولونی سواده مائل اولوب وجه ظاهر یسی اینه مثللو مصیقل اولمله شمسه مقابل اولان نصفی دائما نور شمس ایله مستنیر اولوب نصف آخری حالی او زره مظلم قالور (لکن اختلاف حرکاتی سببیله کاه اولور که شمس ایله اجتماع ایدوب قمره محاق عارض اولور یعنی شمس ایله قمر بر برجده جمع وجرم قمر فلك تدویرنده حرم شمس تحتنه کلدکده شمس ایله بزم بیتمزده قمر واقع اولوب نورشمس ایله مستنیر اولان نصفی شمسه مواجه بولنمغله ضوئی بزه کورنمز اولور * وبو حالده ایکن اکا محاق دیرلر و بو محاق اکثریا ماهك یکرمی

سكز و يكرمي طقوز يجي كونلرنده واقع اولور (اكر قمر شمسدن تبعد ايلسه يعني جرم شمسك تحتندن زائل اولوب اون ايكي درجه قدر شمسدن ايرلسه بو تقديرجه نور شمس ايله مستنير اولان نصفي بزه ميل ايدوب اندن بر طرف كورلمكله صورت هلال ظاهر اولور (و بوندن تدريج ايله نوري تزايد ايدوب شمسدن اوج برج مقداري بعيد اولدقده نصف مستنيرك نصفي بزه ظاهر اولوب تربيع اول حاصل اولور (بعده شمسدن التي برج مقداري آيرلدقده بتون وجه مستنيري بزه ظاهر و بدر كامل اولوب استقبال حاصل اولور اندن تكرار تدريج ايله نوري تناقص ايدرك شمسه تقرب ايتمكه باشلبوب مابينلرنده اوج برج قالدقده شمسه مواجه اولان نصف مستنيرك فقط نصفي بزه كورينوب تربيع ثاني حاصل اولور (بعده تدريج ايله شمسه واروب ينه شمس بولنديغي برجه دخول ايلدكده شمسه مواجه اولان وجه مستنير بزه كورنمديكندن قمره كالاول محاق عارض اولوب حالت اولاسنه عودت والى غير النهايه بو سياق اوزره كيدر و بو اوضاعك تصوري فرق التنجي شكلدن منفهم اولور (وكاه اولور كه شمس ايله قمر منطقهٔ بروج سطحنده سير ايدرلر ايكن اجتماع ايدوب وقت اجتماعده قمر دائرهٔ بروج اوزرنده يعني شمسك مرور ايلديكي طريقده واقع اولسه فلك شمس فلك قمر فوقنده اولمغين شمس ايله بيمزده قمر حيلولت ايتمكله شمسك ضوئي واسطه سيله بزدن سد اولنوب شمس طرفندن بزه ظاهر اولان سواد لون قمردر بو حاله

کسوف دیرلر و بو کسوفك بدئی شمسك جانب غربیسندن ظاهر اولوب انجلاسی دخی اول طرفدن واقع اولور (زیرا قمرك حرکت غربیه سی شمسدن اسرع اولمغین غرب طرفندن شمسه اریشوب بدأ کسوف وسرعت حرکتی سببیله شرقه کذران ایلدکنده ینه شمسه غرب جانبندن انجلا ظاهر اولور اکروجه شمس بتمامه منکسف اولور ایسه اکا کسوف کلی دیرلر (واکروجه شمسدن بعضی منکسف اولورایسه اکا کسوف جزئی اطلاق اولنور (وکاه اولور که شمس ایله قمر منطقهٔ بروج سطحنده سیرایدرلر ایکن قمر شمسه استقبال ایدوب بدر اولدیغی زمانده دائرهٔ بروج اوزرنده یعنی شمسك مرور ایلدیکی طریقده واقع اولسه ایکیسنك بیننه ارض حیلولت ایدوب ارضك ظلی قمرك نصف مستنیرینه واصل اولمغله وجه قمر شمسدن ضیا اخذ ایده مدیکندن قمر اول وقتده لون اصلیسی اوزره مظلم قالور بو حاله خسوف دیرلر (وبو خسوفك بدأ و انجلاسی دائما قمرك طرف شرقیسندن ظاهر اولوب کسوفك عکسی اوزره در بونك سببی دخی کسوف حقنده ایراد اولنان مواده نظر اولندقده طبع سلیمی اولانه روشندر (وخسوف دخی کاه کلی وکاه جزئی اولملقده عینه کسوف مثلاودر قالدیکه کسوفده معتبر اجتماع مرئی اولوب وخسوفده معتبر استقبال حقیقی اولمغین اختلاف مناظر کسوفاتده جاری وخسوفاتده غیر جاریدر (بو صورتده کسوف بر قومه واقع وقوم آخره غیر واقع اولمق وایکی طائفه بیننده مقدار انکساف مختلف اولمق ممکن اولوب خسوف بونك خلافی اولور

(و بونده سبب کلی اولدرکه کسوف مذکور ذات شمسه عارض اولمیوب بلکه شمس ایله ابصار میاننه قمر توسط ایتمکدن ناشی انجق رؤیتده حاصل برامر عارضیدر اما خسوف ذات قمره عارض برامر اولدیغندن هرقنغی قوم اکا نظر ایلسه جمله سی اول حالت اوزره کوررلر (ایمدی شمس ایله قمر منطقهٔ بروج سطحنده سیرایدوب حال اجتماع یاخود حال استقبالده دائرهٔ بروج اوزرنده مرور ایدرلر ایکن کندولره کسوف و یا خسوف عارض اولدیغی اجلدن دائرهٔ بروجه کسوف تسمیه ایلدکلرینک وجهی بودرننه که قرق یدنجی وقرق سکزنجی شکللردن فهم اولنور

خفی اولمیه که ارضک کروی الشکل اولمسنه اظهر دلائلک بری دخی خسوف مذکوردر (زیرا معلومدرکه برجسم کثیفک ظلی لا محاله شکل اصلیسنه تابع اولوب یعنی جسم مرقوم مدور یا مثلث یاخود مربع و بونلرک غیری هرقنغی شکلده ایسه ظلی دخی بای حال اول شکل اوزره واقع اولور (ایمدی شمس ایله قمر میاننه ارض کثیف حیلولت ایدوب انک ظلی هنکام بدرده قمره واصل وخسوف جزئی حاصل اولدقده صفحهٔ قمرده ظل ارض دائما مدور کورنمکین بو دلالت ایدرکه ارض مذکور کروی الشکلدر (زیرا کروی ومدور اولمسه ایدی ظلی دخی مدور اولمیوب اشکال سائره اوزره واقع ایدی پس وقت خسوفده صفحهٔ قمرده رؤیت ا[illegible] مدور اولمسی ارض مذکورک کروی اولمسنه اظهر دلیلدر ماعدا نیجه دلائل دخی واردرکه ارضنک کروی

اشعار ایدر (مثلا شمسك طلوع وغروبی بعض محلده مقدم وبعض یرده مؤخر اولمسی و بعض محلك نهاری اطول و بعض یرك اقصر اولمسی ومار البیان مسئلهٔ عجیبه‌دن زمان واحدده اوج شخصك عدد ایامی مختلف اولمسی کبی اشبو مشاهداتدن اولان دلائلك جمله‌سی ارضك کروی اولمسنی اثبات ایدر وظلالك اصلنه تابع اولدیغی اشبو (شکل ٤٩ و ٥٠ و ٥١ و ٥٢ و ٥٣) اشکالدن لایقیله منفهم اولور

(سؤال ٢٣)

جوق کره مراد اولنورکه برقصبه ویابرشهر ساکن اولدیغمز محلك جهات اربعه سندن قنغی ربعنده در بونی کره ده نیجه استخراج ایده رز * جواب * بونك دخی استخراجی آساندر (زیرا ساکن اولنان محلك مثلا اسلامبول شهرینك ارتفاع قطبی تنظیم اولنوب شهرمرقوم دائرهٔ نصف نهار تحتنه نقل اولنه بعده کرهٔ سماده استعمال اولنان دائرهٔ سمتیه واسطه سیله یاخود برایبلك اخذ اولنوب برطرفی شهر مذکور اوزرنده شمع ایله ثابت قلنه طرف آخری مطلوب الجهة اولان یردن مثلا کره ده منقوشه اولان مکهٔ مکرمه دن امرار برله دائرهٔ افقه دکین مد اولندقده مکهٔ مکرمه دائرهٔ افق اوزرنده شهر اسلامبولك شرقی جنوبی ربعنده واقع اولدیغی نمایان اولور (اکر جهتی مطلوب اولان محل کره ده منقوش دکل ایسه اسماء بلدان جدولندن انك عرض وطول [illegible] درجات عرضی دائرهٔ نصف نهار اوزرنده [illegible] برعلامت وضع اولنه ودرجات طول خط [illegible] ونهایتنه برعلامت دخی وضع [illegible] ([illegible])

واسطه سیله نفس کره اوزرندن قوسین متقاطعین رسم یعنی قوسك برعرض علامتندن نفس کره یی شرقه وغربه تحریك ایله رسم وقوس دیکر طول علامتنی دائرهٔ نصف نهار تحتنه نقل ایله دائرهٔ مذکوره دن قوس اولی یی قطع ایدیجی جنوب وشماله طوغری رسم اولندقده نقطهٔ تقاطع محل مطلوب اولور بوصورتده محل اولك بروجه سابق ارتفاع قطبی تنظیم واول محل دائرهٔ نصف نهار تحتنه نقل اولنوب خطك برطرفی بومحلده ثابت اوله رق جهتی مطلوب اولان محل ثانیدن یعنی قوسین مرسومین تقاطع ایلدیکی نقطه دن امرار برله طرف آخری دائرهٔ افقه دکین مداولندقده محل مطلوبك دائرهٔ افق اوزرنده جهتی ظاهر اولور (واکر محللرك ایکیسی دخی کره اوزرنده منقوش دکل ایسه بروجه مشروح کره اوزرنده اول محللر تعیین اولنوب سابق مثللو عمل اولندقده مطلوب اولان جهت نمایان اولور (واکر جهتی مراد اولنان محل اسماء بلدان جدولنده دخی موجود دکل ایسه اول محله قریب برمشهور یر ایله عمل اولنه (زیرا بومقوله عملیاتده برایکی درجه یه اعتبار یوقدر

(سؤال ٢٤)

شمس دائرهٔ افقدن طلوع وغروب ایدر ایکن نه مقداره قدر سعه سی اولور بونی کره ده بیلمك ممکنمیدر * جواب * بودخی بیلنمك برامر سهلدر (زیرا دائرهٔ بروجدن برجزئك مطلعیله مشرق اعتدال بیننده واقع دائرهٔ افقدن برقوسه سعهٔ مشرق وجزء مرقومك مغیبیله مغرب اعتدال میاننده کائن دائرهٔ افقدن برقوسه سعهٔ مغرب تسمیه لری بعد التیقن اولا کره یی

مستقيمه وضع ايدوب قطبلر افقده واقع اوله بعده انقلا بين
نقطه لر ينڭ بری تحريك كره ايله افق شرقی يه نقل اولنوب
دائرهٔ افقدن مشرق اعتدال ايله نقطهٔ انقلاب بيننده واقع
قوسڭ درجاتی تعداد اولندقده اعظم سعهٔ مشرق حاصل
اولوب بو مثللو افق غربی يه نقل وتعداد اولندقده اعظم سعهٔ
مغرب نمايان اولور و بو وضعده عدد درجات يگرمی اوچ
بچق درجه اولمين عرضی اوليان خط استوا سكاننڭ سعهٔ
اعظمی دائما ميل كلی قدر اوله جغی آشكار اولور (اما كره يی
مائله وضع ايدوب بروجه مشروح عمل اولندقده مشرق ومغربك
سعه لری عرض بلده مقتضاسنجه متفاوت ومختلف اولوب عرضی
زياده اولان بلده نڭ سعه سی عرضی اقل اولان بلده نڭ
سعه سندن زياده اولور بو سببدن جغرافيون مشرق ايله مغربك
هر بريني ايكيشر قسمه تقسيم ايدوب مشرقينڭ بری اطول
نهار اولديغی وقتده شمسڭ طلوع ايلديكی محلدر كه اكا مشرق
صيفی وديگری اقصر نهار اولديغی حينده شمسڭ طلوع
ايلديكی محلدر كه اكا مشرق شتوی تسميه ايلیوب وكذا
مغربدن بری اطول نهار اولديغی زمانده شمسڭ غروب ايلديكی
محلدر كه اكا مغرب صيفی وديگری اقصر نهار اولديغی مدتده
شمسڭ غروب ايلديكی محلدر كه اكا مغرب شتوی ديمشلردر
(خفی اوليه كه مدارات يوميه خط استوايه موازی
اولديغندن دائرهٔ بروجدن بر جزءك سعهٔ مشرقی اول جزءك
سعهٔ مغربنه هر نقدر حقيقتده مساوی ايسه دخی شمس منير حين
طلوعندن غروبنه دكين مدار واحد اوزرنده باقی قالميوب

حركت تقويميه سنك سرعت وبطئ مقتضاسنجه اختلافى متفاوت اولمغله اختلاف مز بورقدر آنك سعهٔ مشرقى سعهٔ مغربندن مختلف اولور (وعرض بلد زياده اولدقجه سعهٔ مشرق ومغرب دخى بروجهله تزايد ايدركه حتى عرض مرقوم تمام ميل كلى مقدارينه بالغ اولمدن سعهٔ مذكوره ربع دور مقدارينه بالغ اولمغه قريب اولور

(سؤال ٢٥)

بر محلدن محل آخره دكين بعد مسافه نمقدارايدرانى كره‌ده مساحه ايلمك حيزامكانده ميدر * جواب * بودخى قابل وممكندر (زيرا مسافه سى مساحه اولنمق مراد اولنان ايكى محل خط استوا قرينده ايسه همان اول ايكى محلك بيننده اولان درجات خط استوا اجزاسندن تعداد واخذ اولنوب هرقاج درجه يه بالغ اولور ايسه يكرمى عدده ضرب اولندقده محلين مذكورين بيننده اولان مسافه نك فراسخ جغرافيه سى حاصل اولور اكر التمش عدده ضرب اولنور ايسه مسافهٔ مذكوره نك عدد اميال جغرافيه سى حاصل اولور زيرا فصل ثانيده بيان اولنديغى وجه اوزره دائرهٔ عظيمه درجاتندن هر بردرجه يكرمى فرسخ جغرافى وهر فرسخ اوج ميل جغرافى اولوب بردرجه التمش ميل جغرافيدر (مثلا بحر محيط غربيده افريقا ساحلنده كائن طومه اطه سيله جزائر هندده واقع مولك اطه لرندن تيدور اطه سى خط استوا قرينده بولنمغله ايكيسى بيننده اولان درجات خط استوا اوزرنده تعداد اولنوب تقريبا يوز اون سكز درجه بولنمغين بركره يكرمى عدده و بردفعه

دخی التمش عدده ضرب اولندقده حاصل اول ایکی بیك
اوچیوزالتمش وحاصل ثانی یدی بیك سکسان اولوب اشبوایکی
محل میاننده واقع مسافه بحساب فرسخ جعرافی ۲۳٦۰ فرسخ
وبحساب میل جغرافی ۷۰۸۰ میل اولدیغی آشکار اولور وجمیع
بومثللو مساحه لرده اینش و یوقشلرودره ودپه لر حسابه داخل
اولمیوب دائما ایکی محل بیننده اولان اقصر بعد اخذیله حساب
اولنور (اکر مسافه سی مساحه اولنمق مطلوب اولان
ایکی محل خط استوا قربنده اولمیوب لکن فقط طوللری مساوی
ایسه بونك مساحه سی دخی آساندر (زیرا اول ایکی محل
همان دائرهٔ نصف نهار تحتنه نقل وایکیسی میاننده اولان
درجات نصف نهار دائره سی اوزرنده تعداد اولنوب بروجه
مشروح یکرمی یاخود التمش عدده ضرب اولندقده مقصود
حاصل اولور (مثلا افریقا نهایتی اولان امید بورنی ایله بحر
بالطق ساحلنده واقع دانسقه شهری میاننده اولان مسافه نك
مساحه سی نه مقداردر مطلوب اولسه محلین مرقومینك طوللری
مساوی اولدیغندن امید بورننك عرض جنوبیسی ایله دانسقه نك
عرض شمالیسی جمع اولنمق اقتضا ایدر (پس کره یی تحریك
ایدوب اشبو ایکی محل دائرهٔ نصف نهار تحتنه نقل وایکیسی
بیننده واقع درجات دائرهٔ نصف نهار اوزرنده تعداد اولندقده
سکسان سکز درجه واوتوز یدی دقیقه بولنمغین بودخی یکرمی
یاخود التمش عدده ضرب اولندقده حاصل اول بیك یدیوز
یتمش ایکی و برثلث و حاصل ثانی بش بیك اوچیوز اون یدی
اولوب محلین مذکورین میاننده کائن مسافه نك مساحه سي

پ ١٧٧٢ فرسخ یا خود ٥٣١٧ میل اولدیغی نمایان اولور
(واکر مسافه سی مساحه اولنمق مطلوب اولان ایکی محل
بالاده ذکر اولنان ایکی صورتك غیری اولاسه یعنی خط استوا
قربنده اولمیوب طوللری دخی مساوی اولمدقده نفس کره
اوزرنده پرکار ایله عمل اولنمق لازمدر طریق اولدرکه برپرکار
اخذ اولنوب برمرتبه فتح اولنه که پای پرکارك او جلری کره
اوزرنده مطلوب اولان ایکی محله ایریشه بعده پرکار بوحالده
ایکی خط استوا درجاتی اوزرینه نقل وایکی اپاغی بیننده
محدود اولان درجات دخی اخذ وتعداد اولنوب نمقداره بالغ
اولور ایسه اول دخی یایکرمی یاخود التمش عدده ضرب
اولندقده بنه مطلوب اولان مساحه حاصل اولور (پس محلین
مذکورین بری برندن زیاده بعید بولنوب فتح پرکار ممکن
اولمدیغی صورتده خط استوا درجاتندن فرضا اون درجه
مقداری فتح پرکار اولنوب اول ایکی محلك برندن بدأ ایله اون
ویکرمی واوتوز دیه رك تعداد ومحل دیکره یقین کلدکده نهایتی
اون درجه دن ناقص بولنور ایسه پای پرکارك بری موضع اخیرده
ثابت ایکن پای دیکری محل مطلوبه کلنجه یه دکین پرکاری
صیقوب نهایت بعدك دخی مقداری اخذ وخط استوا درجاتنه
نقل اولنوب اعطا ایلدیکی درجاتی مقدما تعداد اولنان درجاته
ضم وعلاوه اولنه بعده اشبو مجموع نمقداره بالغ اولور ایسه
مجموع مذکور یایکرمی یا خود التمش عدده ضرب اولندقده
محلین مرقومین میاننده واقع مسافه نك مساحه سی حاصل اولور

(سؤال ٢٦)

بوندن اقدم ذکر اولنان مسافه‌لری خریطه اوزرنده دخی
مساحه ایلمك ممکنمیدر * جواب * بو دخی اولدقجه ممکندر
لکن کره اوزرنده اجرا اولنان هر بر صورتك خریطه‌ده
اجراسی غیر صحیحدر (زیرا معلومدرکه سطح کره مستدیر
وسطح خریطه مستوی اولوب سطح مستدیرك نوعی سطح
مستوی نوعنه هر وجهله مخالف وحکملری دخی بری برینه
مباین اولمغین قواعد تسطیح مقتضاسنجه خریطه‌لرده رسم
اولنان دوائرك بعضیسی منبسط وبعضیسی منقبض و بعض
آخری دخی خط مستقیم اوزره واقع اولدقلرندن سطح کره‌ده
مرتسمه اولان دوائر عظیمه وصغیره سطح خریطه‌ده بعینه
رسم اولنمق ممکن اولمیوب جمله‌سی مختلف واقع اولور مع مافیه
دوائرو درجاتده بروجه محرر درکار اولان اختلافلری سببیله
خریطه اوزرنده مسافه مساحه‌سی امر عسیر اولوب فقط
بر دائرهٔ عرض یاخود بر دائرهٔ طول اوزرنده بولنان محللرك
عرضلری و یا طوللری بروجه صحیح استخراج اولنمق ممکندر
(زیرا خریطه‌لرك زیر و بالاسندن درجات اطوال و یمین
و یسارنده درجات عروض مرتسمه ومنقوشه اولوب انلر ایله
درون خریطه‌یه دخول اولندقده . اشبو صورتلرده بروجه
مشروح مطلوبه وصول میسر ومقیاس واسطه‌سیله دخی
مساحه‌سی ممکن اولور (فالدیکه طوللری وعرضلری
مختلف وخط استوادن بعید بولنان محللر اطلس خریطه‌لرینك
منقبض وضیق یرلرنده بولنمغین بو صورتده مسافه‌لر بنی خریطه
اوزرنده مقیاس واسطه‌سیله مساحه ایلمك غیر صحیحدر فافهم ذلك

(سؤال ٢٧)

بر موضعدن موضع آخره سفر ایدن کمسنه اثنای راهده قنغی محلده بولندیغنی وموضع اولك نه سمتنده دوشدیکنی کره سز وخر یطه سز بیلمك ممکنمیدر * جواب * اول کمسنه علم هیئتده ماهر ایسه آچق هواده شمس ویاکواکب سائره واسطه سیله قنغی محلده ایدیکنی بیلمك ممکندر (زیرا اول محلك ارتفاع قطبنی یعنی عرضنی استخراج ایدوب اندن موضع اولك نهقدار جنوبنده ویاشمالنده بولندیغنی حکم ایدر (اما سفینه‌لر فورتنه سببیله راه راستلرینی تبدیل ویاقره‌ده یولنی تغییر ایدوب موضع اولك نهقدار شرقنده ویاغربنده بوالند یغنی بیلمك امر عسیر اولدیغندن بو بابده ارباب فن چوق کره اعمال فکر ایدوب برمحلك طولنی صحیحا استخراج ضمننده هرنقدر ایجاد آلات ایلمشلر ایسه دخی ینه برفائده‌یی منتج اولمشدر لکن قریب عهدده بوخصوص ایچون انکلتره لو برنوع ساعت ایجاد واهتمام وحرکت متساویه اوزره صحیح یوریمك وهوانك حرارت وبرودتندن برخلل کلمك وموانع سائره‌دن سالم اولمق امورنده دقت تام ایدرك بروجه مشروح خطادن مصون اولمق زعمیله اعمال وحالا برمحلك طولنی استخراجدن استعمال ایده کلدکلرندن اسمنه ساعت طول تسمیه ایلمشلردر وبوساعتك طریق استعمالی اولدرکه معلوم الطول اولان برمحلك نصف نهاری یعنی غایت ارتفاعی وقتنده ساعت مذکوری اون ایکی ساعت رقمی اوزرینه تطبیق ایله برابر نقل اولنوب مجهول الطول اولان برمحل آخره وارلدقده آنك نصف نهاری یعنی

نه ارتفاعی دخی رصد اولندیغی حینده ساعت مرقومه
نا اولنه (اکر ساعت تمام اون ایکی اوزرنده ایسه اول
ایکی محلك طوللری مساویدر واکر بویله دکل ایسه بینلرنده
ان تفاضل ساعات اخذ اولنوب بهر ساعت اون بش درجه
ودقیقهٔ ساعت اون بش دقیقهٔ نجومیه اولمق اوزره درجاته
تحویل اولنه بعده تفاضل مذکور محل اول طرفندن ایسه درجات
نه مقداری طول معلومدن طرح ومحل آخر طرفندن
ایسه درجات محوله مقداری طول معلوم اوزرینه ضم اولنه قده
اسو ایکی صورتده دخی مجهول الطول اولان محل آخرك
طولی حاصل ومعلوم اولوب بووجهله استخراج طوله ظفریاب
اولوردر (والحاصل اثناء راهده بولندیغی محل ذکر
اولنان موضع اولك نه مقدار جنوب ویا شمالنده واقع اولدیغی
مرقوم ارتفاع قطبی یعنی عرضی استخراجیله بلنمش
اولوب وموضع مزبورك نه مقدار شرق ویا غربنده
بولندیغی محل مذکورك طولی استخراجیله تعیین
اولندقدن اثناء راهده بولندیغی محل کرهٔ ارض اوزرینده
تسطیح طریقیله بیلنمك ممکن ایدیکی ظاهر ونمایان اولور * بحمدالله
الذی یسر لنا ختام هذه الرسالة الصغیرة فی الاوقات الیسیرة
بعنایات الکثیرة * والصلوات علی من به الصلوة جدیرة
وعلی اصحابه اصحاب السیرة والسریرة * مادامت
الافلاك مستدیرة والانجم مستنیرة

مممم

م

قد اكتفى القلم من تأليف هذه الرسالة فى اليوم ا
الخامس عشر من شهر رجب المرجب لسنة ست وار
بعد الالف من هجرة من له العز والشرف مع تفرق
وتشتت الحال * اللهم يا محول الحول والاحو
حول حالنا الى احسن الحال * رحم الله
ناظرا فيه * يخرج الطيبات
من فيه

مطبعهٔ عامرهده طبع وتمثيل اولنمشد
فى ١٥ ذا ١٢٨٥